



## WIND FARM SELVA PIANA

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Volturino

APRILE 2020

REF.: OW904002300DW00 \_ Studio di Impatto Ambientale  
Version: A



Investor

renewables




Ing. Massimo Candeco  
Ord. Ing. Bari 3755  
[stimdue@stimeng.it](mailto:stimdue@stimeng.it)

Ing. Gabriele Conversano  
Ord. Ing. Bari 8884  
[g.conversano@stimeng.it](mailto:g.conversano@stimeng.it)

Collaborazione  
Ing. Antonio Buccolieri  
Ord. Ing. Lecce 2798




STIM Engineering srl  
via Garruba 3  
70121 Bari  
080/5210232  
[segreteria@stimeng.it](mailto:segreteria@stimeng.it)


 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>NOTA SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>7</b>
3.1	DIMENSIONI .....	7
3.2	CONCEZIONE .....	8
3.2.1	<i>Anemometria .....</i>	<i>9</i>
3.2.2	<i>Logistiche di trasporto .....</i>	<i>10</i>
3.2.3	<i>Valutazione delle peculiarità territoriali .....</i>	<i>11</i>
3.2.4	<i>Orografia e morfologia del territorio .....</i>	<i>12</i>
3.2.5	<i>Analisi degli ecosistemi .....</i>	<i>12</i>
3.2.6	<i>Criteri di scelta per L'aerogeneratore da impiegarsi.....</i>	<i>14</i>
3.2.7	<i>Criteri di scelta per la definizione del tracciato cavidotti.....</i>	<i>15</i>
3.2.8	<i>Criteri di scelta per la definizione della viabilità d'impianto .....</i>	<i>16</i>
3.3	UBICAZIONE DEL PROGETTO .....	17
3.4	IDENTIFICAZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE.....	20
3.4.1	<i>contesto geologico.....</i>	<i>20</i>
3.4.2	<i>Contesto idrogeologico e idrologico.....</i>	<i>20</i>
3.4.3	<i>Sismicità.....</i>	<i>20</i>
3.4.4	<i>Patrimonio storico.....</i>	<i>21</i>
3.4.5	<i>Realtà socio-economica .....</i>	<i>21</i>
3.4.6	<i>Vincoli e tutele presenti come individuati da pptr .....</i>	<i>21</i>
3.5	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO .....	24
3.5.1	<i>Unità di produzione.....</i>	<i>24</i>
3.5.2	<i>Piazzole .....</i>	<i>26</i>
3.5.3	<i>Caratteristiche viabilità a servizio dell'impianto.....</i>	<i>27</i>
3.5.4	<i>NOTA SULL'OCCUPAZIONE TERRITORIALE .....</i>	<i>27</i>
3.5.5	<i>Collegamenti elettrici - cavidotti interrati.....</i>	<i>28</i>
3.5.6	<i>Sottostazione elettrica utente.....</i>	<i>30</i>
3.6	LAVORI NECESSARI.....	32
3.6.1	<i>Viabilità e aree di lavoro .....</i>	<i>33</i>
3.6.2	<i>Regimazione deflusso acque meteoriche.....</i>	<i>34</i>
3.6.3	<i>Fondazioni aerogeneratori.....</i>	<i>34</i>


 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

3.6.4	<i>Scavi a sezione ampia per la realizzazione delle fondazioni</i>	35
3.6.5	<i>Scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti</i>	35
3.6.6	<i>Volumi di scavo e di riporto</i>	37
3.6.7	<i>Interferenze dei cavidotti interrati</i>	38
3.6.8	<i>Stazione di trasformazione</i>	39
3.6.9	<i>Trasporto dei componenti di impianto</i>	39
3.7	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO	39
3.7.1	<i>Processo produttivo</i>	40
3.7.2	<i>Fabbisogno e consumo di energia</i>	40
3.7.3	<i>Quantità di materiali e risorse naturali impiegate</i>	41
3.8	TIPO E QUANTITÀ DELLE EMISSIONI PREVISTE IN FASE DI COSTRUZIONE	41
3.8.1	<i>Emissioni in aria</i>	41
3.8.2	<i>Suolo e sottosuolo</i>	42
3.8.3	<i>Emissioni in acqua</i>	43
3.8.4	<i>Rumore e vibrazioni</i>	43
3.9	TIPO QUANTITÀ DELLE EMISSIONI PREVISTE IN FASE DI FUNZIONAMENTO	44
3.9.1	<i>Rumore</i>	44
3.9.2	<i>Vibrazioni</i>	46
3.9.3	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (Impatto elettromagnetico)</i>	50
3.10	VALUTAZIONE DELLA QUANTITÀ E TIPOLOGIA DI RIFIUTI PRODOTTI	53
3.10.1	<i>Durante le fasi di costruzione</i>	53
3.10.2	<i>Durante le fasi di funzionamento</i>	53
3.11	DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE TECNICA ADOTTATA	54
3.11.1	<i>Confronto tra le tecniche prescelte e le migliori tecniche disponibili</i>	54
3.11.2	<i>Tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali</i>	55
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO</b>	<b>56</b>
4.1	RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO	56
4.2	RELATIVE ALLA TECNOLOGIA	56
4.3	RELATIVE ALLA UBICAZIONE	57
4.4	RELATIVE ALLA DIMENSIONE	58
4.5	ALTERNATIVA ZERO	59
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI BASE</b>	<b>61</b>
5.1	UBICAZIONE E MORFOLOGIA DELL'AREA	61


	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

5.2	CARATTERI GEOLOGICI.....	61
5.3	IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA .....	62
5.4	INDAGINI SISMICHE .....	63
5.5	ASSETTO GEO-TECNICO.....	63
5.6	FLORA - COPERTURA BOTANICO-VEGETAZIONALE E COLTURALE.....	64
5.7	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	66
5.8	FAUNA .....	73
5.9	VINCOLI E TUTELE PRESENTI .....	76
5.10	DESCRIZIONE GENERALE DELLA PROBABILE EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO.....	77
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART.5 CO.1 LETT. C) POTENZIALMENTE SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI DAL PROGETTO .....</b>	<b>78</b>
6.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	78
6.2	BIODIVERSITÀ .....	78
6.3	TERRITORIO .....	79
6.4	SUOLO.....	80
6.5	ACQUA .....	80
6.6	ARIA .....	80
6.7	FATTORI CLIMATICI.....	81
6.8	PATRIMONIO CULTURALE .....	81
6.9	PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	89
<b>7</b>	<b>DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE .....</b>	<b>90</b>
7.1	FASE DI CANTIERE - DISTURBI SULLA POPOLAZIONE INDOTTI DALL'INCREMENTO DEL TRAFFICO.....	90
7.1.1	<i>Misure di prevenzione/mitigazione.....</i>	<i>91</i>
7.2	FASE DI CANTIERE - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA.....	91
7.2.1	<i>Misure di prevenzione/mitigazione.....</i>	<i>92</i>
7.3	FASE DI ESERCIZIO - SOTTRAZIONE DI SUOLO ALLE USUALI ATTIVITÀ CONDOTTE IN SITU .....	92
7.3.1	<i>Misure di prevenzione /mitigazione/Compensazione.....</i>	<i>93</i>
7.3.2	<i>Operazioni di ripristino ambientale .....</i>	<i>93</i>
7.4	FASE DI ESERCIZIO - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA .....	94
7.5	FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE .....	96
7.5.1	<i>Mitigazione dell'impatto.....</i>	<i>97</i>
7.6	FASE DI ESERCIZIO - ALTERAZIONE GEOIDROMORFOLOGICA.....	97



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

7.6.1	INTERAZIONI DELLE OPERE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO .....	98
7.7	FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO SUL PAESAGGIO/VISIVO.....	103
7.8	FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO ELETTROMAGNETICO .....	117
7.9	FASE DI ESERCIZIO - DISTURBI ALLA NAVIGAZIONE AEREA.....	117
7.10	FASE DI ESERCIZIO - OMBREGGIAMENTO E SHADOW FLICKERING.....	117
7.11	FASE DI ESERCIZIO - ROTTURA ACCIDENTALE ELEMENTI ROTANTI .....	121
7.11.1	<i>Distacco di una delle pale del rotore .....</i>	<i>123</i>
7.11.2	<i>Analisi aerogeneratore in progetto - Stima gittata massima.....</i>	<i>124</i>
7.11.3	<i>Riduzione del rischio .....</i>	<i>128</i>
<b>8</b>	<b>SIC IT9110035 MONTE SAMBUOCO – VERIFICA DEL RISPETTO DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE .....</b>	<b>129</b>
8.1	MISURE DI CONSERVAZIONE PER HABITAT .....	130
8.2	MISURE DI CONSERVAZIONE PER SPECIE VEGETALI .....	134
8.3	MISURE DI CONSERVAZIONE PER SPECIE ANIMALI.....	136
<b>9</b>	<b>DESCRIZIONE DEI METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO .....</b>	<b>142</b>
<b>10</b>	<b>ELEMENTI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI .....</b>	<b>143</b>
<b>11</b>	<b>MISURE DI COMPENSAZIONE PER LA COMUNITA' LOCALE.....</b>	<b>143</b>
<b>12</b>	<b>DISMISSIONE DELL'IMPIANTO: MODALITA', TEMPI E COSTI.....</b>	<b>143</b>
<b>13</b>	<b>SINTESI NON TECNICA .....</b>	<b>144</b>
<b>14</b>	<b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>145</b>
14.1	EMISSIONI ACUSTICHE .....	145
14.2	EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE .....	147
14.3	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	147
14.4	PAESAGGIO E STATO DEI LUOGHI .....	147
14.5	FAUNA.....	148

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Nota di revisione aprile 2020

La presente revisione del SIA viene emessa in risposta alla nota prot. MIBACT\_DG-ABAP\_SERV V|27/02/2020|0007662-P del 27.02.2020, in cui veniva richiesto – tra l’altro – *una descrizione all’interno del SIA delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l’alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell’opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali.*

Nella revisione 0 del SIA dell’Ottobre 2019 era già presente il capitolo 4 “DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO”, che descriveva le alternative progettuali, ivi inclusa l’alternativa 0.

Il contenuto di tale capitolo viene ampliato, e le parti aggiunte sono evidenziate in carattere blu.

## **1 PREMESSA**

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha ad oggetto la proposta progettuale, avanzata della società **EDP Renewables Italia Holding Srl (EDPR)** con sede legale a Milano in Via R. Lepetit 8/10, promotrice del progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza di 84 MW ubicato nei comuni di Volturino e Motta Montecorvino, in provincia di Foggia.

Il futuro impianto sarà costituito da un numero complessivo di 14 aerogeneratori, del tipo SG 6.0 - 170, ciascuno della potenza di 6,0 MW con una potenza complessiva di 84 MW, da un anemometro e dalle opere di connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN) che avverrà nel Comune di San Severo.


Nel comune di San Severo, avverrà la consegna nella SSE elettrica 380/150 KV “San Severo” già esistente, ubicata presso la località Motta Regina, su di un pianoro alla quota media di 60 m s.l.m. Nello specifico, i cavidotti confluiranno nella nuova Stazione di Trasformazione 30/150 kV di progetto - da realizzarsi in prossimità della stazione RTN 150/380 kV TERNA “San Severo” nel comune di San Severo - ubicata in adiacenza ad una stazione di trasformazione già esistente di proprietà di altra società.

I cavidotti che collegheranno gli aerogeneratori di progetto alla sottostazione elettrica, avranno una lunghezza complessiva di circa 23,5 km, e si svilupperanno nel territorio di Volturino per circa 4,6 Km, in quello di Pietramontecorvino per circa 0,5 Km, in quello di Lucera per circa 15,6 km ed infine in quello di San Severo per circa 2,8 km.

## **2 NOTA SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

In un buffer di 5 km dal sito di intervento si colloca l’area SIC IT9110035 "Monte Sanbuco", il cui perimetro è a una distanza di 3 km dalle WTG.

Pertanto il presente Studio di Impatto Ambientale integra gli elementi necessari alla valutazione di incidenza, secondo gli indirizzi dell’allegato G al DPR 357/97, nonché secondo gli indirizzi di cui alla D.G.R. Puglia 14 marzo 2006, n.304.

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

In particolare, con stretto riferimento all'indirizzo che riguarda l'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, *che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche*, si premette alla descrizione seguente che, in virtù della presenza nelle vicinanze dell'impianto di siti Natura 2000, è stato prodotto in allegato al presente Studio di Impatto Ambientale, un apposito studio (STUDIO DEGLI IMPATTI SU FAUNA ED AVIFAUNA) avente ad oggetto:

- l'analisi della biodiversità puntuale di sito per le aree oggetto di intervento;
- l'analisi degli impatti diretti e indiretti dell'intervento sulla fauna e l'Avifauna

In particolare, oltre che al documento già citato si rimanda ai paragrafi:


- FASE DI CANTIERE - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA
- FASE DI ESERCIZIO - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA
- SIC IT9110035 MONTE SAMBUCO – VERIFICA DEL RISPETTO DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE

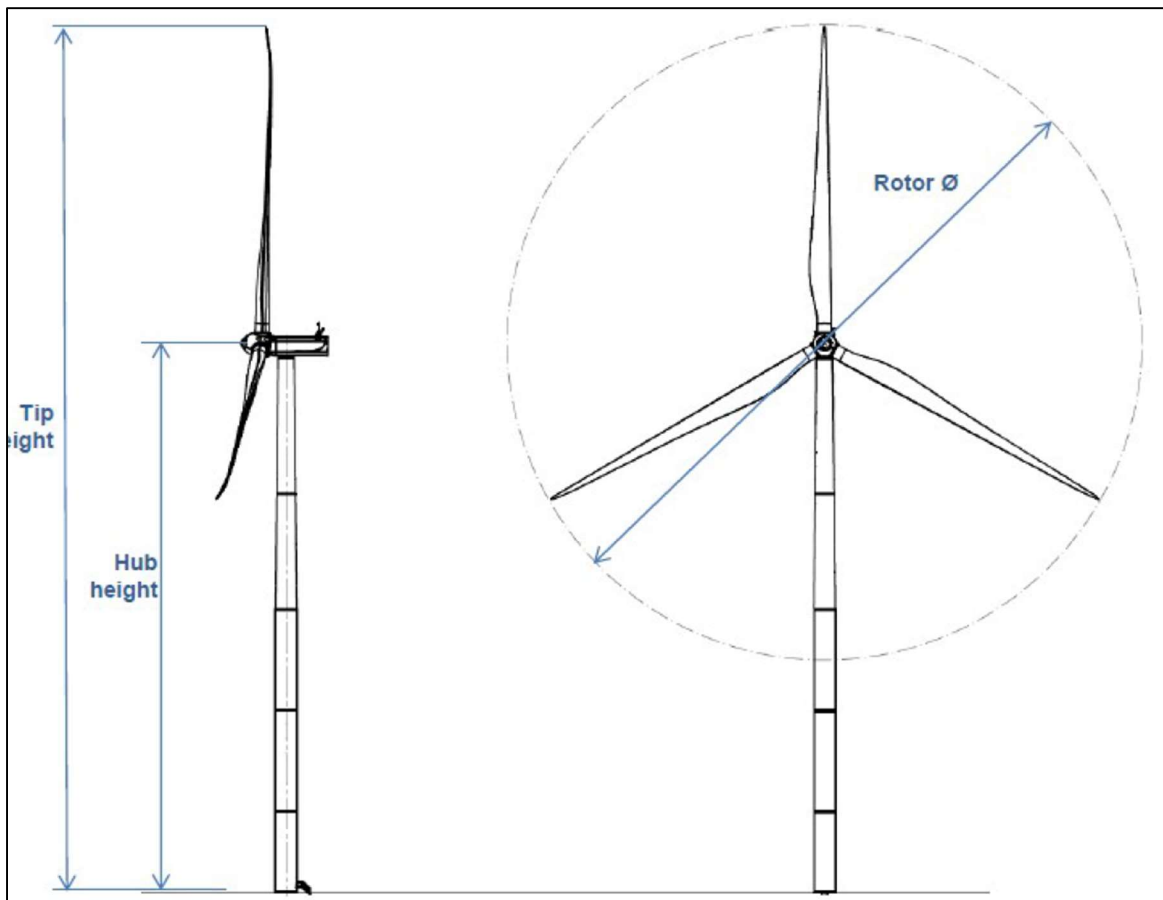
### **3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

#### **3.1 DIMENSIONI**

L'impianto proposto, destinato alla produzione industriale di energia elettrica mediante lo sfruttamento della fonte rinnovabile eolica, prevede l'installazione di

- n.14 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,0 MW, per una potenza d'impianto complessiva pari a  $P= 84,0$  MW. Gli aerogeneratori avranno ciascuno diametro del rotore pari a 170 m, saranno installati su torre tubolare di altezza massima pari a 115 m per una altezza complessiva al tip di 200 metri.

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------



*Tipico aerogeneratore previsto in progetto*


- l'installazione e messa in opera, in conformità alle indicazioni fornite da TERNA SpA, gestore della RTN, e delle normative di settore di:
  - o cavi interrati MT 30 kV di interconnessione tra gli aerogeneratori;
  - o cavi interrati MT 30 kV di connessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione di trasformazione utente per la connessione elettrica alla RTN;
  - o sottostazione elettrica utente 30/150 kV (SSU);
  - o cavo interrato AT 150 kV di connessione tra lo stallo di uscita della SSU e lo stallo dedicato della SSE di TERNA

il tutto posizionato come da elaborati grafici allegati

### 3.2 CONCEZIONE

Di seguito i criteri di scelta adottati per la definizione dell'intervento proposto:

- studio dell'anemometria, con attenta valutazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio nonché della localizzazione geografica in relazione ai territori complessi circostanti, al fine di individuare la zona a più alto potenziale eolico;

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto sia in riferimento agli spostamenti su terraferma che marittimi: viabilità esistente, porti attrezzati, mobilità, traffico ecc.;
- valutazione delle peculiarità naturalistiche/ambientali/civiche dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere accessorie da realizzarsi su terraferma e per la limitazione degli impatti delle stesse;
- analisi degli ecosistemi;

Oltre che ai criteri puramente tecnici, la progettazione dell'intervento ha tenuto conto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti.

I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente sono state tenute in conto durante la progettazione dell'impianto progettazione.

Dalle indagini finalizzate all'individuazione del sito dal punto di vista anemometrico e nel rispetto dei vincoli ambientali paesaggistici, è stato individuato il sito in cui ubicare l'impianto, localizzato quasi interamente in agro del Comune di Volturino (FG), e solo per un aerogeneratore in agro del Comune di Motta Montecorvino (FG), circa 11 km ad Ovest dell'abitato di Lucera.

In riferimento alle **potenzialità anemologiche**, il sito risulta particolarmente votato alla realizzazione del progetto. Infatti, dall'analisi delle condizioni meteorologiche ed anemometriche è stato evidenziato come lo stesso risulti idoneo all'installazione proposta, sia in riferimento ai requisiti tecnici minimi di fattibilità e sicurezza, sia in termini di producibilità. Stando ai contenuti della relazione generali di progetto, si prevede una **produzione annua di 219.32 GWh, pari a circa 2.611 ore equivalenti**.


Per ciò che attiene le **aree ambientalmente e paesaggisticamente vincolate**, le cartografie di inquadramento delle aree protette regionali, provinciali e comunali mostrano che l'area d'intervento non interessa luoghi soggetti a tutela paesaggistico ambientale.

Dalle analisi condotte per la redazione del progetto, il sito non presenta criticità tali da rendere l'area d'installazione, intesa come area d'impianto e area di realizzazione delle opere ad esso connesse, non conforme, dal punto di vista dei piani di pianificazione e tutela del territorio, alla realizzazione dell'intervento proposto.

### 3.2.1 ANEMOMETRIA

Una campagna anemologica è stata condotta in sito con due postazioni di misura installate in prossimità dell'area in cui localizzare l'impianto e precisamente nelle località "Monte Stillo" e "Sorgente Scarcioffela", nel Comune di Volturino (FG).

Di seguito si riportano le coordinate degli anemometri utilizzati nel sistema di riferimento delle coordinate UTM WGS84 – 33N.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Località	Coordinate		Data installazione
	UTM WGS84 – 33N		
	Est	Nord	
Monte Stillo (02448)	513331	4598327	03/2007
Sorgente Scarcioffela (02441)	511361	4596840	08/2005

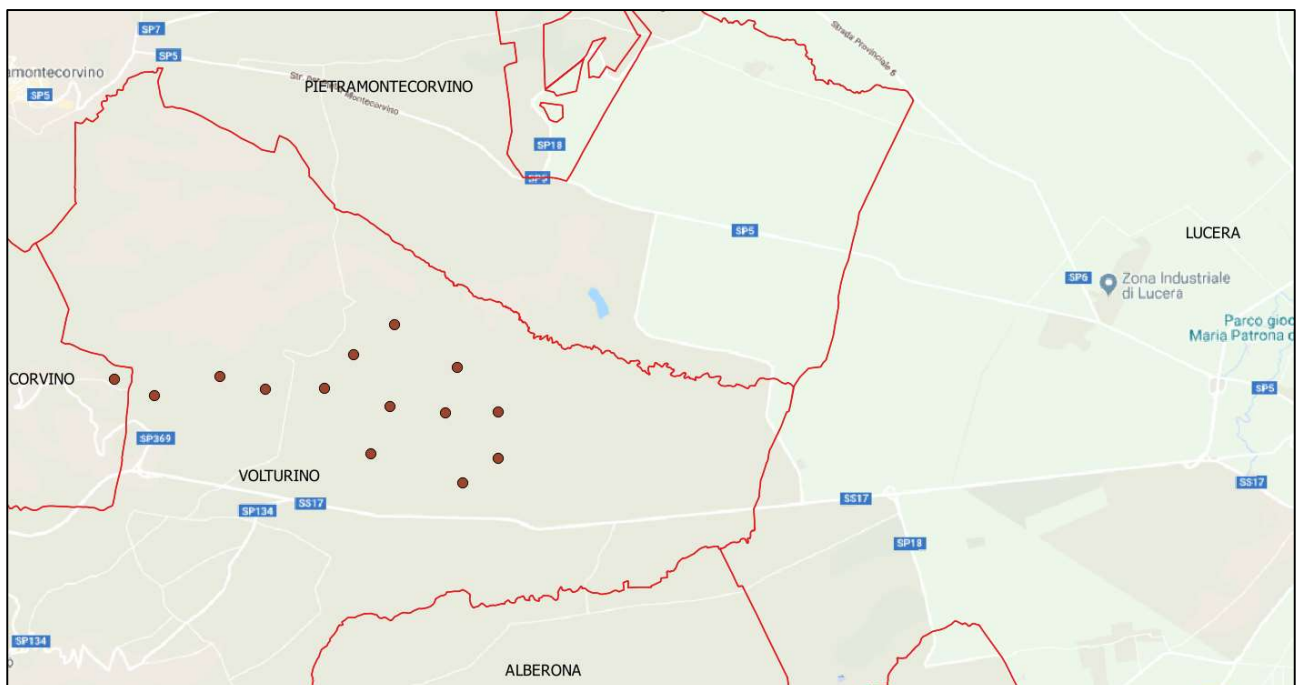
Dalla campagna anemologica effettuata, sono stati ricavati i dati della velocità e direzione predominante dei venti, che sono stati poi analizzati alla luce della curva di potenza delle WTG che saranno installate.

Come anticipato, la produzione annuale stimata per il parco eolico di "Selva Piana" è di 219.32 GWh pari ad una producibilità di circa 2.611 ore equivalenti/anno.

Per approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica di riferimento del progetto definitivo.

### 3.2.2 LOGISTICHE DI TRASPORTO


Come si evince dallo stralcio cartografico seguente, il sito di impianto è facilmente raggiungibile tramite la SS17, assolutamente idonea al transito dei mezzi speciali che trasportano le componenti di impianto.



*Reticolo stradale esistente*

Con riferimento al raggiungimento delle posizioni delle piazzole, si evidenzia che sarà in larga parte utilizzata viabilità esistente, mentre sarà necessaria la realizzazione di pochi tratti terminali per raggiungere i luoghi di installazione delle macchine, come da stralcio cartografico seguente, in cui sono mostrati su ortofoto i tratti di viabilità di nuova realizzazione.

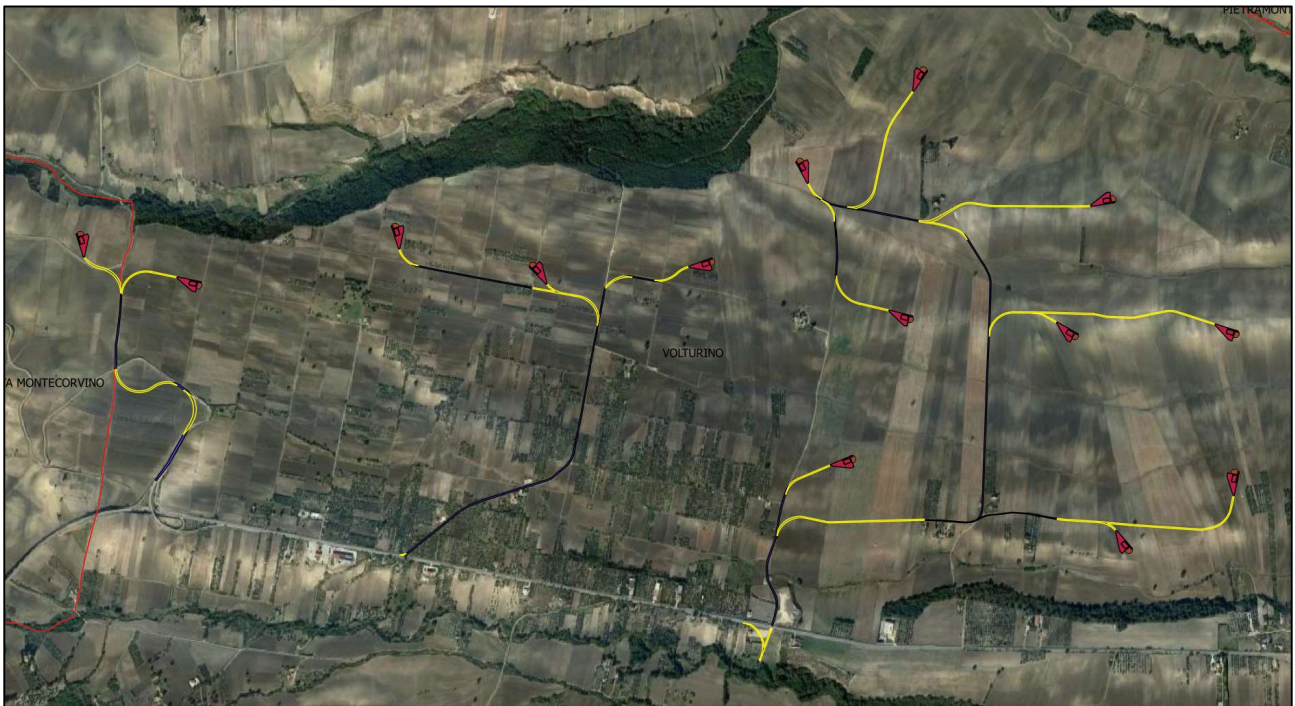


	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

La viabilità interna del Parco Eolico “Selva Piana” sarà costituita da n. 14 tracciati di lunghezza complessiva pari a 10.810 m, comprendenti sia la viabilità esistente da adeguare per circa 5.550, che quella da realizzare ex-novo per gli ulteriori 5.260 m, che avrà andamento altimetrico il più possibilmente fedele alla naturale morfologia del terreno al fine di minimizzarne l’impatto visivo.

Dal punto di vista altimetrico la pendenza massima dei tracciati sarà sempre inferiore al 10%, pertanto la viabilità sarà realizzata con uno strato di circa 20 cm di misto granulare stabilizzato con legante naturale, allo scopo di preservare la naturalità del paesaggio.

Soltanto nei punti in cui si raggiunge una pendenza maggiore del 10 %, in fase esecutiva sarà presa in considerazione la possibilità di utilizzare un misto cementato per consentire il trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Per rendere più agevole il passaggio dei mezzi di trasporto, le strade avranno una larghezza della carreggiata pari a 5,00 m e raggi di curvatura sempre superiori ai 70 m.




*Area di impianto su ortofoto - in giallo la viabilità di nuova realizzazione*

### 3.2.3 VALUTAZIONE DELLE PECULIARITÀ TERRITORIALI

Il posizionamento scelto per l’installazione dell’impianto, oltre alle caratteristiche anemologiche di sito, è stato subordinato alla valutazione del contesto paesaggistico ambientale, al rispetto dei vincoli e della tutela del territorio, ed alla disponibilità dei suoli.

Mediante la cartografia di inquadramento delle aree protette regionali in generale e provinciali e comunali in particolare, è stato individuato il sito, che come riportato negli elaborati grafici di progetto è localizzato nei limiti amministrativi del Comune di Volturino e di Motta Montecorvino (FG).

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Tale sito non è interessato da tutela paesaggistico ambientale e storica, e presenta idoneità per la realizzazione dell'intervento proposto.

L'area d'intervento è interessata da attività agricola, in particolare per la quasi totalità da seminativi. Questa attività potrà proseguire senza alcun disturbo a valle della realizzazione dell'impianto, posto che l'occupazione di territorio sarà assolutamente modesta (circa 3,7 ettari di occupazione del suolo definitiva, legata alla viabilità di nuova realizzazione, alle fondazioni ed alle piazzole definitive)

Per quanto riguarda le peculiarità ambientali, l'installazione delle opere di impianto non insiste in aree protette o soggette a tutela, e relative aree buffer, ai sensi dei piani paesaggistico-territoriali-urbanistici vigenti.

Per ciò che riguarda i lotti di terreno interessati dalla messa in opera dei cavidotti interrati, questi sono stati individuati in maniera tale da minimizzare gli elettrodotti necessari al collegamento dell'impianto alla Rete di Trasmissione e interessare territori privi di peculiarità naturalistico – ambientali.

#### 3.2.4 OROGRAFIA E MORFOLOGIA DEL TERRITORIO

La porzione di territorio prescelta per la realizzazione del parco eolico, ricade in un ambito morfologico complesso, dominato da due contesti differenti:

- quello più occidentale, occupato dai rilievi più o meno accentuati del sub-Appennino dauno e
- quello orientale, ove si individua l'area pianeggiante che si estende, più ad est, sino alla linea di costa adriatica.

La morfologia dell'area appenninica è quella tipica di bassa montagna, con rilievi dai versanti anche molti ripidi e che alternano a depressioni vallive incise dai corsi d'acqua regime torrentizio. Lungo la dorsale che passa per M. Orlando (m 974), M. Ventolosa (901 m) e M. Sambuco (981 m), sono localizzate le creste più alte. Ad Est di questa linea i pendii degradano irregolarmente sino a quote di 500 m s.l.m. al limite con le porzioni più elevate del Tavoliere delle Puglie.

Nella fascia più orientale la morfologia cambia per le diverse condizioni stratigrafiche e tettoniche. In questa zona, a causa della generale debole inclinazione vero ENE dei terreni dell'unità bradanica, i corsi d'acqua scorrono in tale direzione, paralleli fra di loro, separati da rilievi a sommità piatta degradante verso Est. In tale direzione le quote del p.c. diminuiscono progressivamente fino a raggiungere il valore minimo di 285 m s.l.m. lungo margine orientale dell'area d'intervento

#### 3.2.5 ANALISI DEGLI ECOSISTEMI

Lo studio a livello di area vasta ha permesso di individuare la presenza di un Sito Rete Natura 2000, ed una IBA (Important Birds Area) che insistono sul territorio interessato dal progetto (Fig. 4):

1. Sito Natura 2000 IT9110035 "Monte Sanbuco"
2. IBA "Monti della Daunia"

Va tuttavia sottolineato che l'area di progetto non ricade in nessuna di queste aree d'interesse naturalistico e faunistico.



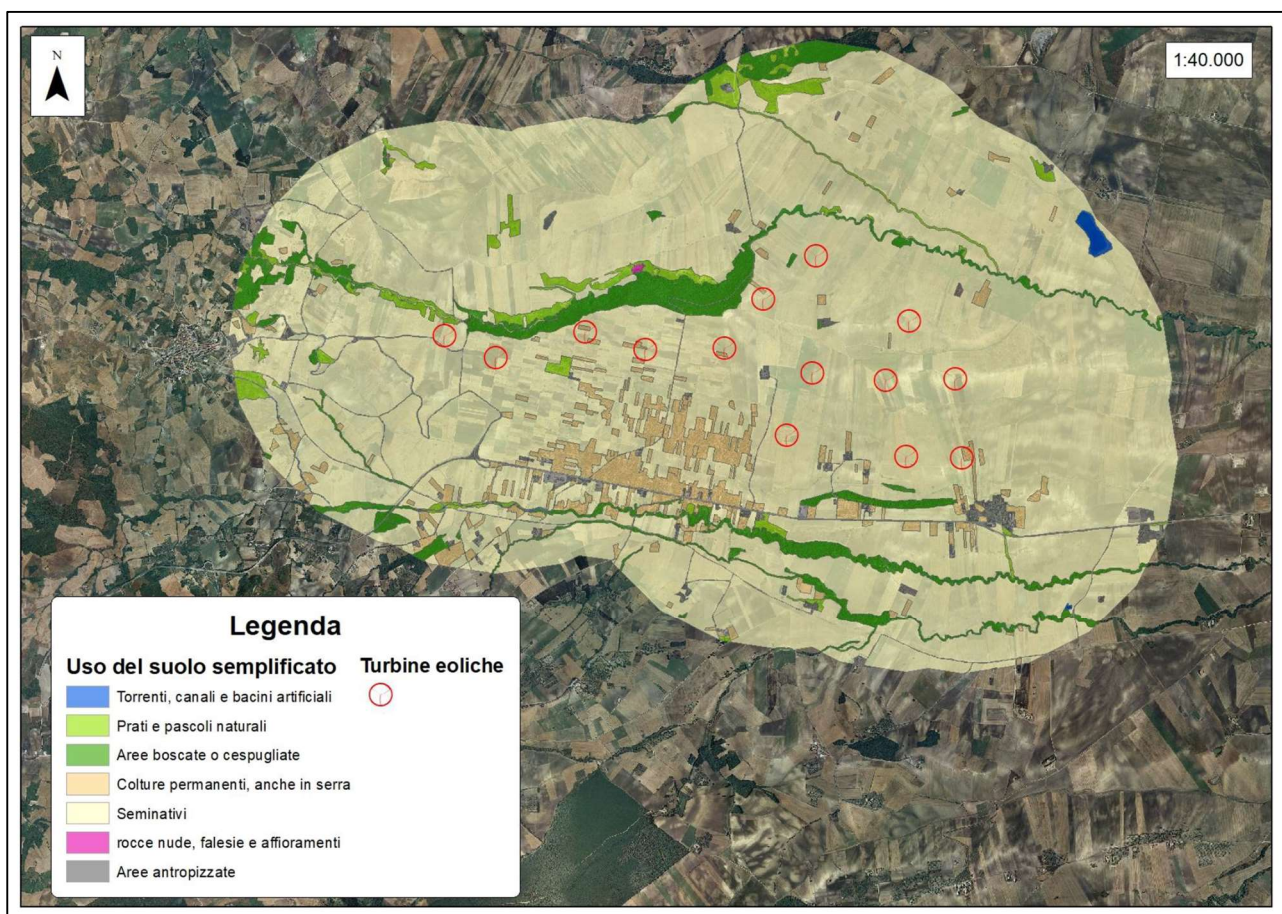


renewables

WIND FARM  
SELVA PIANA

Aprile 2020


Il progetto analizzato si colloca, come mostra lo stralcio seguente della cartografia relativa all'Uso Del Suolo, caratterizzato dalla dominanza di seminativi cerealicoli alternati a colture arboree, tipicamente ulivo e vite. Gli unici elementi di diversificazione ambientale sono rappresentati, da piccoli fossi percorsi da corsi d'acqua a carattere torrentizio e stagionale. Tali elementi rappresentano le aree naturalisticamente più importanti a livello locale, sebbene risultino in gran parte compromesse da un punto di vista naturalistico, a causa di un degrado diffuso dovuto principalmente all'abbandono abusivo di rifiuti. Tra di essi l'unico lembo di vegetazione naturale di un minimo interesse è risulta essere il Bosco di Selvapiana, costituito da una piccola porzione di boscaglia di latifoglie dominato da *Quercus sp.*



*Uso del suolo in un buffer di 2 km dall'impianto*

La flora e la fauna del territorio sono state descritte in apposite relazioni, cui si rimanda per tutti i dettagli.

Si riassume in questo documento che la fauna del territorio analizzato è principalmente quella caratteristica delle cosiddette farm-land, ovvero specie legate ad ambienti aperti (ortotteri, lepidotteri, ditteri, sauri, passeriformi, roditori). A queste vanno aggiunte specie generaliste legate ai lembi di vegetazione arboreo-arbustiva localizzate in colture permanenti (uliveti e vigneti), nelle aree verdi accessorie degli insediamenti rurali e nelle rare fasce alberate lungo canali, fossi e strade (aracnidi, ditteri, ofidi, paridi, fringillidi, silvidi, mustelidi). Infine vi è la sporadica presenza di specie legate alle aree umide quali odonati, ditteri, anfibi,

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

ofidi, caradriformi, insettivori; queste si concentrano perlopiù in piccoli invasi artificiali a scopo agricolo, lungo fossi e canali ed in corrispondenza di allagamenti stagionali, soprattutto se formati in periodo di passo migratorio (uccelli).

### 3.2.6 CRITERI DI SCELTA PER L'AEROGENERATORE DA IMPIEGARSI

Le condizioni anemometriche di sito, per l'approfondimento delle quali si rimanda alla relazione specialistica di progetto, ed il soddisfacimento dei requisiti tecnici minimi d'impianto sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite.

In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni da valutarsi per la scelta dell'aerogeneratore:


- in riferimento a quanto disposto dalla normativa IEC 61400, per la sicurezza e progettazione degli aerogeneratori, nonché la loro applicazione in specifiche condizioni orografiche, è da valutarsi la classe di appartenenza dell'aerogeneratore nonché della torre di sostegno dello stesso;
- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, è da valutarsi la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, è da valutarsi la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, è da valutarsi la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti ed in termini di ingombro fluidodinamico;
- in riferimento a qualità, prezzo, tempi di consegna, manutenzione, gestione, è da valutarsi l'aerogeneratore che consenta il raggiungimento del miglior compromesso tra questi elementi di valutazione.

Ad oggi, in considerazione delle valutazioni sopra descritte e nella volontà di impiegare la migliore tecnologia disponibile sul mercato (*Best Available Technology*), l'aerogeneratore scelto per la redazione del progetto è il modello **SG 6.0-170**.

Tuttavia dal momento che la tecnologia nel settore della produzione di turbine eoliche è in continua evoluzione, in occasione della stesura del progetto esecutivo, fase successiva alla ufficializzazione della Autorizzazione Unica per la realizzazione dell'impianto in oggetto, la società proponente l'intervento effettuerà un'indagine di mercato per verificare i seguenti aspetti:

- migliore tecnologia disponibile in quel momento;
- disponibilità effettiva degli aerogeneratori necessari per la realizzazione dell'impianto;
- costo degli stessi in funzione del tempo di ammortamento dell'investimento calcolato inizialmente.



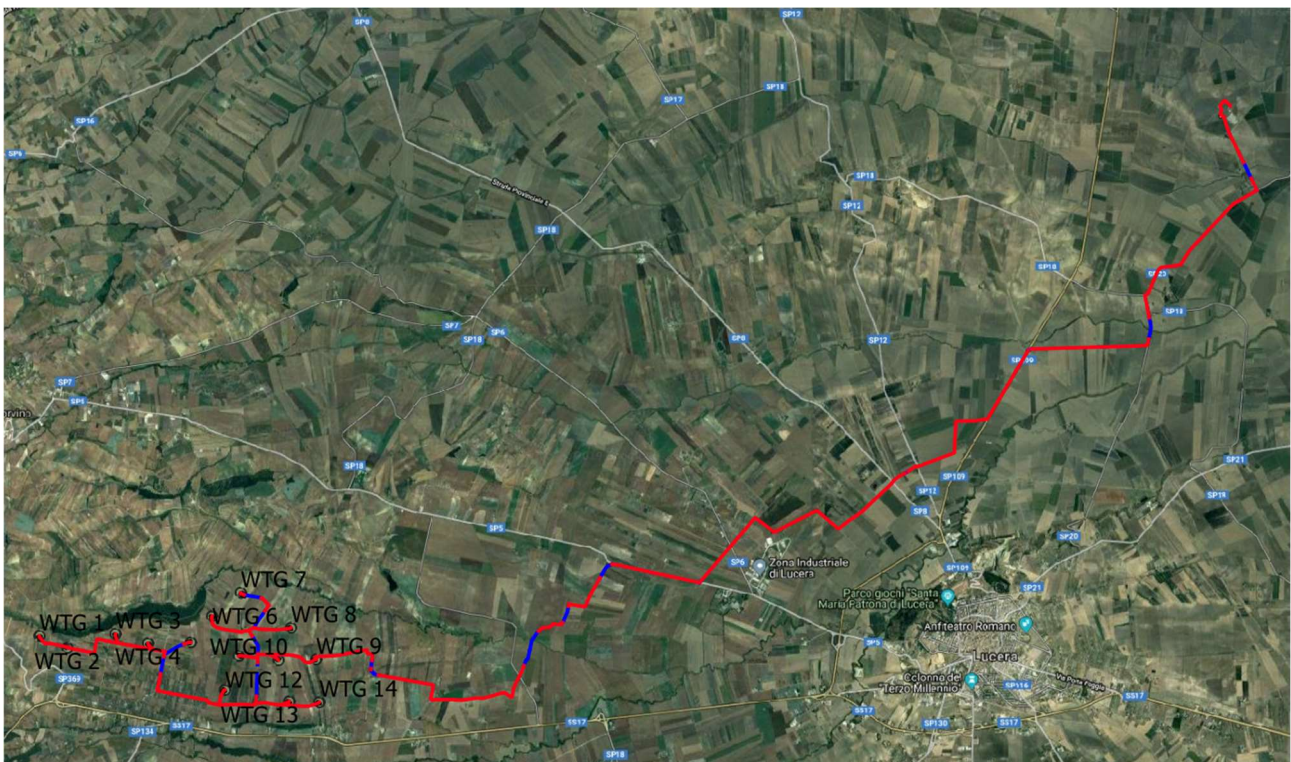
	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

La società proponente, pertanto, si riserva di selezionare, mediante bando di gara, il tipo di aerogeneratore più performante al momento dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni a costruire, fatto salvo il rispetto dei requisiti tecnici minimi previsti dai regolamenti vigenti in materia e conformemente alle autorizzazioni ottenute

### 3.2.7 CRITERI DI SCELTA PER LA DEFINIZIONE DEL TRACCIATO CAVIDOTTI

Il percorso dei cavidotti è stato definito in considerazione delle esigenze di limitare ed ove possibile eliminare gli oneri ambientali legati alla realizzazione dell'opera e dei seguenti aspetti:

- evitare interferenze con ambiti tutelati ai sensi dei vigenti piani urbanistico-territoriale-paesaggistici-ambientali;
- minimizzare la lunghezza dei cavi al fine di ottimizzare il layout elettrico d'impianto, garantirne la massima efficienza, limitare e contenere gli impatti indotti dalla messa in opera dei cavidotti e limitare i costi sia in termini ambientali che monetari legati alla realizzazione dell'opera;
- utilizzare, ove possibile, la viabilità esistente, al fine di limitare l'occupazione territoriale;
- garantire la sicurezza dei cavidotti, in relazione ai rischi di spostamento e deterioramento dei cavi;
- garantire la fattibilità della messa in opera limitando i disagi legati alla fase di cantiere.



*Stralcio a scala ampia del percorso del cavidotto dall'impianto al punto di connessione alla rete (in blu i tratti eseguiti in TOC)*

Si rimanda all'elaborato cartografico di progetto per una visualizzazione a scala di miglior dettaglio del percorso seguito dai cavidotti a servizio dell'impianto eolico proposto e la localizzazione della sottostazione di trasformazione e del punto di consegna.

### 3.2.8 CRITERI DI SCELTA PER LA DEFINIZIONE DELLA VIABILITÀ D’IMPIANTO

La realizzazione di un impianto eolico, in considerazione delle dimensioni delle strutture d’impianto con particolare riferimento agli elementi che compongono gli aerogeneratori (pale, segmenti delle torri di sostegno, navicella), implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto “eccezionale”. In particolare il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari con un livello di tolleranza decisamente basso. Tali requisiti rendono la scelta del sito e la definizione del layout cruciali, sia per quanto riguarda la valutazione di fattibilità tecnico economica sia per quanto riguarda la progettazione d’impianto.

La definizione dei percorsi di nuova realizzazione, è subordinata alla massimizzazione dello sfruttamento della viabilità esistente ed ai condizionamenti tecnici legati alla movimentazione dei mezzi speciali dedicati al trasporto eccezionale dei componenti d’impianto, nonché dalla volontà di minimizzare l’occupazione territoriale e l’interferenza con ambiti territoriali – paesaggistici – idrogeomorfologici.

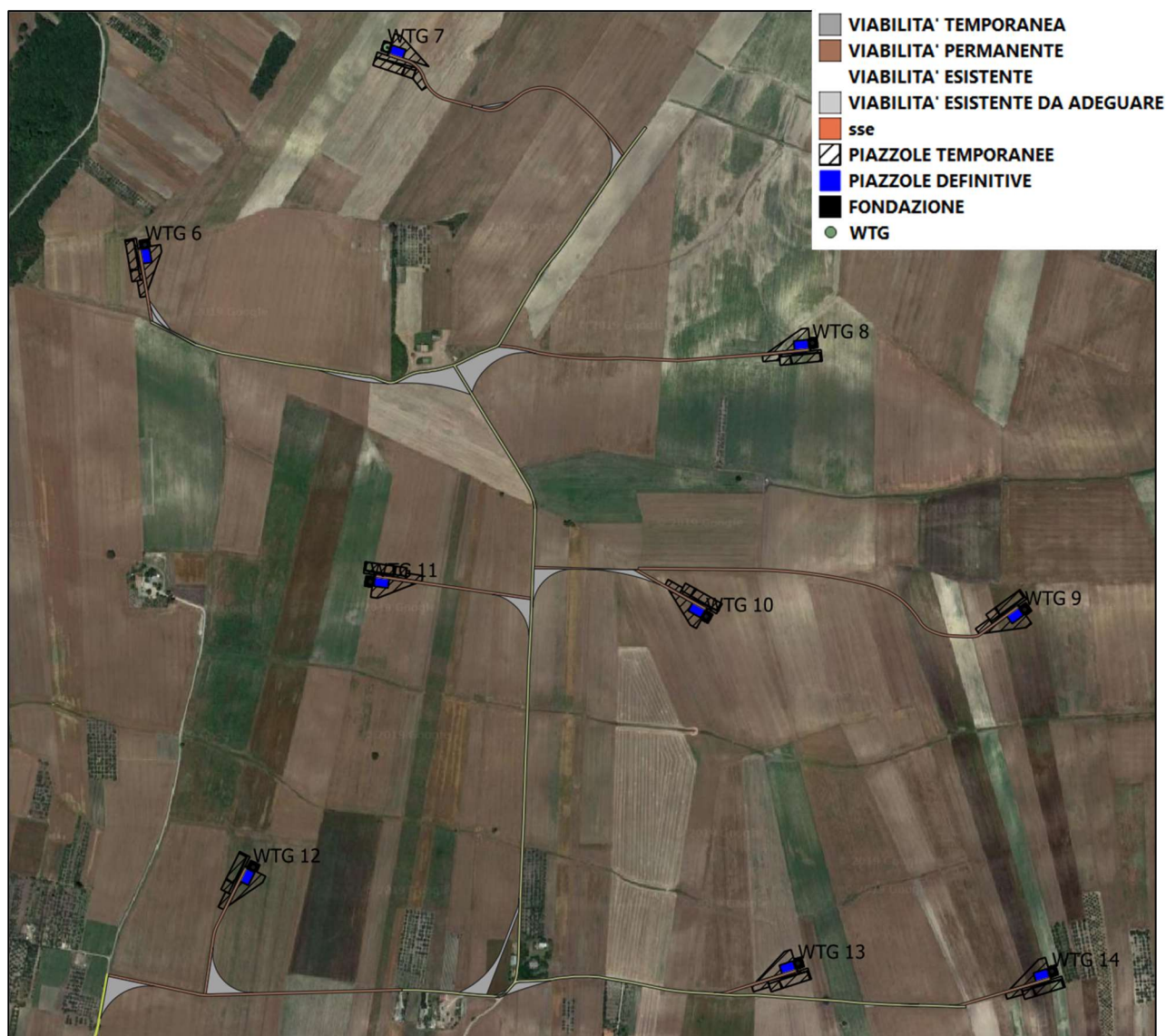
Il sito risulta direttamente accessibile attraverso le strade presenti sul territorio. È previsto che:

- gli aerogeneratori raggiungano il sito mediante “trasporto eccezionale” seguendo le strade asfaltate esistenti;
- la realizzazione della pista in macadam (sistema di pavimentazione stradale costituito da pietrisco che, misto a sabbia e acqua, è spianato da un rullo compressore), con carreggiata massima di 5m, per il collegamento tra la viabilità di sito esistente e le piazzole per il *putting up* degli aerogeneratori.



Stralcio viabilità di cantiere – WTG 1-5






*Stralcio viabilità di cantiere – WTG 6 -14*

Si rimanda all'elaborato cartografico di progetto per la visualizzazione a scala di maggior dettaglio della viabilità a servizio dell'impianto eolico proposto.

### 3.3 UBICAZIONE DEL PROGETTO

Gli aerogeneratori dal n° 2 al n° 14 saranno ubicati all'interno dei limiti amministrativi del Comune Volturino (FG); l'aerogeneratore n° 1 sarà ubicato all'interno dei limiti amministrativi del Comune di Motta Montecorvino.

Si riportano di seguito le coordinate dei punti di installazione delle macchine e dell'anemometro previsti in progetto.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Aerogeneratore	Coordinate	
	UTM WGS84 – 33N	
	Est	Nord
WTG 01	511933	4595272
WTG 02	512412	4595070
WTG 03	513235	4595307
WTG 04	513790	4595148
WTG 05	514520	4595163
WTG 06	514883	4595612
WTG 07	515373	4596010
WTG 08	516231	4595414
WTG 09	516660	4594873
WTG 10	516017	4594860
WTG 11	515339	4594930
WTG 12	515102	4594353
WTG 13	516202	4594159
WTG 14	516716	4594143

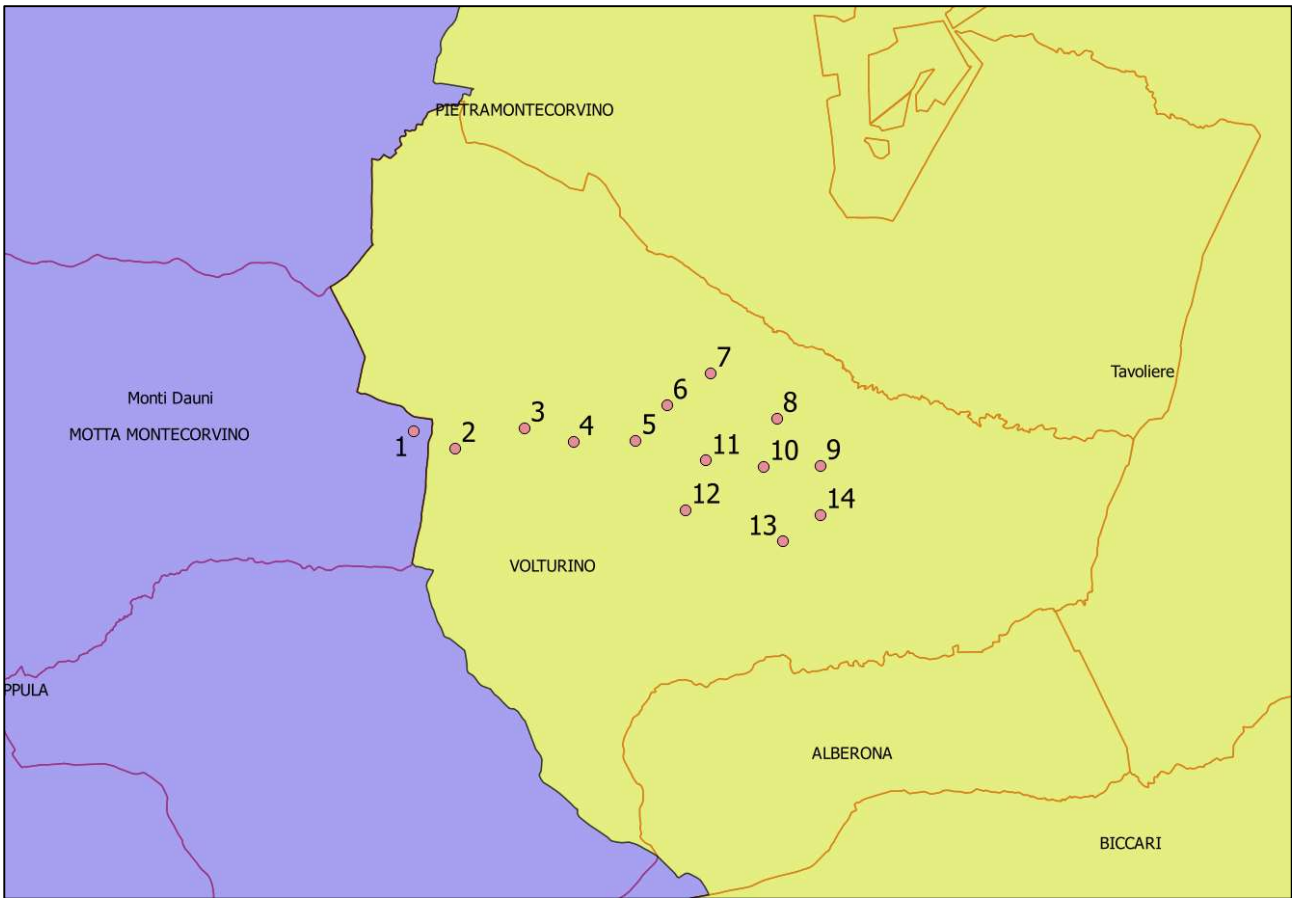
*Coordinate dei punti di installazione delle macchine in progetto*

Anemometro	Coordinate	
	UTM WGS84 – 33N	
	Est	Nord
01	514846	4594074

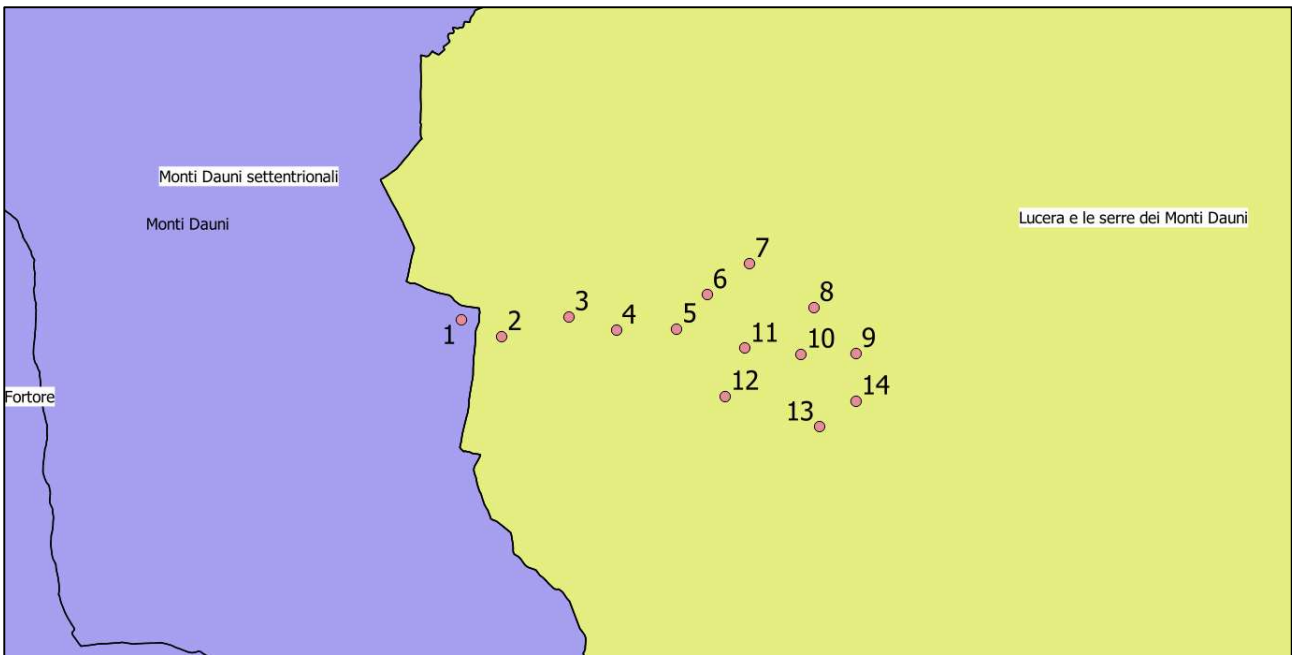
*Coordinate dei punti di installazione dell'anemometro in progetto*

La sottostazione elettrica di utenza MT/AT sarà realizzata nel comune di San Severo (FG).


Gli aerogeneratori dal n° 2 al n° 14, con riferimento al PPTR vigente, risultano ricompresi nell'ambito territoriale dei Tavoliere, figura territoriale di "Lucera e le serre dei monti dauni", L'aerogeneratore n° 1 risulta compreso nell'ambito territoriale dei Monti Dauni, figura territoriale dei Monti Dauni settentrionali



*Ubicazione Aerogeneratori rispetto agli Ambiti territoriali da PPTR*



*Ubicazione Aerogeneratori rispetto alle figure territoriali e paesaggistiche da PPTR*

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.4 IDENTIFICAZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE

Una approfondita descrizione del contesto territoriale è riportata nella relazione paesaggistica, ed in particolare nel paragrafo “1.3 - DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN ACCORDO AL DPCM 12-12-2005”. Si riporta di seguito una sintetica descrizione del contesto territoriale, per argomenti.

#### 3.4.1 CONTESTO GEOLOGICO

Dal punto di vista del contesto geologico, l’area d’intervento ricade nel contesto geologico dell’Avanfossa Bradanica. L’assetto stratigrafico dell’area è caratterizzato dalla presenza di un’unità geologica di base costituita da argille ed argille marnose grigio azzurre, compatte e sovra consolidate. Tale unità costituisce l’unità basale del ciclo regressivo di colmamento del bacino dell’Avanfossa.

Su tale substrato poggiano, in discontinuità di sedimentazione, terreni di origine alluvionale, sabbioso-ghiaiosi e limosi. Lungo l’alveo dei principali corsi d’acqua esistenti in zona, si rinvengono alluvioni recenti ed attuali.

#### 3.4.2 CONTESTO IDROGEOLOGICO E IDROLOGICO

La circolazione idrica di superficie dell’area in esame si sviluppa nelle linee di deflusso afferenti a due corsi d’acqua a regime torrentizio, il Canale Motta, situato a Nord ed il Canale Valle, ubicato a Sud.

Si tratta di corsi d’acqua caratterizzati da un regime idraulico di tipo torrentizio, con prolungati periodi di magra o di secca, interrotti da improvvisi ed a volte violenti eventi di piena corrispondenti o immediatamente successivi agli eventi meteorici più cospicui.

L’assetto del reticolo idrografico dell’area in esame è ben rappresentato dalla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, redatta dall’Autorità di Bacino regionale, della quale al paragrafo 3.3 viene riportato uno stralcio grafico su IGM.

Il rapporto delle opere in progetto con il reticolo idrografico dell’area viene trattato in un apposito studio, con particolare riferimento alla compatibilità dell’intervento con le norme di salvaguardia di cui agli artt.6 e 10 della N.T.A. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

#### 3.4.3 SISMICITÀ

Si riportano di seguito i parametri di pericolosità sismica di base per il sito in esame, determinati secondo le norme vigenti, attraverso la piattaforma messa a disposizione dal sito “Geostru”.


Classe d’uso: II.

Vita nominale: 50 [anni]

Tipo di interpolazione: Media ponderata Uso del suolo.

La classificazione sismica del territorio nazionale, così come modificata dalla O.P.C.M. n.3274/03, inserisce il territorio comunale di Volturino in Zona 2. Trattasi quindi di una porzione di territorio caratterizzata da una pericolosità medio-alta.



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Si rimanda alla relazione geotecnica e sismica per ulteriori approfondimenti.

#### 3.4.4 PATRIMONIO STORICO

Nel territorio comunale della città di Volturino sorgono la torre e i resti della Cattedrale di Montecorvino. Nell'abitato di Motta Montecorvino sorge la Chiesa di San Giovanni Battista, del XV sec., con il campanile del 1450, in stile gotico.

#### 3.4.5 REALTÀ SOCIO-ECONOMICA

Il comune di Volturino ha una popolazione di 1781 abitanti (censimento 2011). Il comune di Motta Montecorvino ha una popolazione di 768 abitanti (censimento 2011). Entrambi i centri abitati hanno visto un costante calo della popolazione nell'ultimo secolo, che si è ridotta in tutti i censimenti a partire dal censimento del 1936. Il calo complessivo è stato di oltre la metà per il Comune di Volturino e di circa il 70% per il Comune di Motta Montecorvino.


Questo dato fotografa quella che è la realtà di questi centri che, trovandosi in posizione geografica relativamente isolata rispetto ai centri di pianura della Provincia di Foggia, non offrono grandi prospettive di impiego ai giovani in cerca di lavoro.

#### 3.4.6 VINCOLI E TUTELE PRESENTI COME INDIVIDUATI DA PPTR

Di seguito, gli elementi tutelati individuati dal PPTR nel territorio di Volturino e Motta Montecorvino

##### **Fiumi e torrenti, acque pubbliche**

ID_PPTR	Nome_GU	Nome_IGM	Decreto
FG3071f	Fosso Humara	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071g	Canale S. Lucia	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071h	Canale Giardino	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG0071	Fiumara di Volturino	Fara di Volturino	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG0070	Fiumara di Motta Montecorvino	Fiumara di Motta Montecorvino	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG5025	Canale del Parcovecchio	_nessun toponimo	D.P.R. 11/2/1976 in G.U. n.146 del 4/6/4976
FG3071d	Fosso della Tortorana	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071a	Canale delle Fontanelle	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071e	Fiumara Radicosa di Volturino	Can.le Bosco di S. Lucia	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

ID_PPTR	Nome_GU	Nome_IGM	Decreto
FG3071b	Canale Pozzo Nuovo	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071c	Canale della Lama	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972

NOTA: Nessuna delle opere di progetto interessa i corsi d'acqua in tabella o il relativo buffer

#### **Siti Rete Natura 2000**

Monte Sambuco	SIC	IT9110035
---------------	-----	-----------


NOTA: Il perimetro del SIC dista oltre 3 km dalle WTG di progetto. Si vedano il paragrafo 5 per una descrizione della fauna a livello di sito, il paragrafo 7 per l'analisi degli impatti su fauna ed avifauna ed il paragrafo 8 per la verifica del rispetto delle misure di conservazione.

#### **Vincoli architettonici**

COMUNE	DENOMINAZI	TIPO_SITO	NUMERO_DEC	ID_VINCOLI
VOLTURINO	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO	VINCOLO ARCHITETTONICO	11/07/1984	Istituito ai sensi della L. 1089

#### **Segnalazioni architettoniche ed archeologiche (tutte riferite all'età contemporanea XIX-XX secolo )**

CODICE	COMUNE	DENOMINAZI	TIPO_SITO	FUNZIONE
FG004292	VOLT.	MASSERIA CARIGNANO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004291	VOLT.	MASSERIA VALLE CANCELLI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004290	VOLT.	MASSERIA TACCARDI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004289	VOLT.	MASSERIA DI RIPA	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004285	VOLT.	MASSERIA FARA DI MUSTO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004284	VOLT.	MASSERIA CASONETTO	MASSERIA	PRODUTTIVA/LAVORAZIONE/ARTIGIANALE;
FG004283	VOLT.	MASSERIA DE MARCO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG003859	VOLT.	MASSERIA DE TROIA-EX DON ROCCO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004282	VOLT.	MASSERIA GODUTI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004281	VOLT.	MASSERIA DE TROIA	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004280	VOLT.	MASSERIA SANTACROCE	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004279	VOLT.	MASSERIA DANDINI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004278	VOLT.	MASSERIA PUCCI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004277	VOLT.	MASSERIA IORIO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004276	VOLT.	MASSERIA GODUTI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004275	VOLT.	MASSERIA MELILLO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

FG004274	VOLT.	MASSERIA CAGGIANELLI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004272	VOLT.	MASSERIA DE RITIS	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004271	VOLT.	MASSERIA IORIO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004270	VOLT.	MASSERIA SACCONI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG001174	VOLT.	CARIGNANO	'VILLA'	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004267	MOTTA MONTECORVI	MASSERIA ZANARDI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004262	MOTTA	MASSERIA IORIO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;
FG004260	MOTTA	MASSERIA PETITTI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;

**Aree appartenenti alla rete dei tratturi**


COMUNE	DENOMINAZIONE
MOTTA MONTECORVINO E VOLTURINO	Regio Tratturo Lucera Castel di Sangro

**Strade a valenza paesaggistica**

COMUNE	DENOMINAZIONE
MOTTA MONTECORVINO E VOLTURINO	SP134; SP135

**Strade panoramiche:**

COMUNE	DENOMINAZIONE
MOTTA MONTECORVINO E VOLTURINO	SS17; SP145

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.5 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO

Di seguito sarà fornita una descrizione delle principali caratteristiche delle unità di produzione, che nella presente relazione saranno esposte in maniera sommaria. Per gli approfondimenti relativi alla definizione tecnica degli elementi d'impianto si rimanda alla relazione specialistica di riferimento del progetto.

#### 3.5.1 UNITÀ DI PRODUZIONE

Le condizioni anemometriche di sito ed il soddisfacimento dei requisiti tecnici minimi d'impianto sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite. Ad oggi, in riferimento alla volontà di impiegare la migliore tecnologia disponibile sul mercato, *Best Available Technology*, la scelta è ricaduta sull'aerogeneratore SG 6.0-170, una turbina di ultima generazione, caratterizzata da un rotore di diametro pari a 170m.

Tale modello di turbina è anche ottimizzato per offrire un'elevata erogazione di potenza con un basso valore di emissioni sonore, in particolare in condizioni di scarsa ventosità (condizioni in cui è maggiormente percepibile l'impatto acustico). Può inoltre essere regolata per ridurre ulteriormente l'inquinamento acustico, senza alterare in modo significativo la sua efficienza.

Tuttavia dal momento che la tecnologia nel settore della produzione di turbine eoliche è in continua evoluzione, in occasione della stesura del progetto esecutivo, fase successiva alla ufficializzazione della Autorizzazione Unica per la realizzazione dell'impianto in oggetto, la società proponente l'intervento effettuerà un'indagine di mercato per verificare i seguenti aspetti:

- migliore tecnologia disponibile in quel momento;
- disponibilità effettiva degli aerogeneratori necessari per la realizzazione dell'impianto;
- costo degli stessi in funzione del tempo di ammortamento dell'investimento calcolato inizialmente.


La società proponente, pertanto, si riserva di selezionare, mediante bando di gara, il tipo di aerogeneratore più performante al momento dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni a costruire, fatto salvo il rispetto dei requisiti tecnici minimi previsti dai regolamenti vigenti in materia e conformemente alle autorizzazioni ottenute.

#### 3.5.1.1 *DESCRIZIONE UNITÀ DI PRODUZIONE*

L'aerogeneratore di progetto è il Siemens Gamesa SG 6.0-170, un aerogeneratore tripala ad asse orizzontale *upwind*, a velocità variabile e con controllo di passo, con una potenza massima pari a  $P = 6,0$  MWp, con rotore di diametro pari a 179 m da installarsi su torri tubolari di altezza massima pari a 115 m, per un'altezza massima complessiva del sistema torre-pale di 200 m slt.

L'aerogeneratore è essenzialmente costituito da:

- il rotore tripala, di diametro pari a 170m, con lunghezza pale pari a 83 m;
- la navicella con la turbina e tutti gli organi meccanici di trasmissione; la navicella è una struttura modulare, basata su tre gruppi meccanici principali: gruppo rotore, generatore e telaio principale. Questo concetto consente un trasporto semplice ed un vantaggio per il montaggio degli stessi singoli gruppi principali.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- la torre di sostegno tubolare metallica a tronco di cono alta fino a 115 m.

Di seguito sono descritte le componenti principali di ciascuna unità di produzione. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica di riferimento del progetto definitivo.

#### 3.5.1.2 GRUPPO ROTORE

Il gruppo rotore è costituito da tre pale in fibra, connesse ad un mozzo centrale tramite cuscinetti, che ne permettono la rotazione sul proprio asse mediante attuatori elettromeccanici indipendenti tra loro. Questo dispositivo, denominato “pitch”, regola la velocità di rotazione del rotore e la potenza captata dal vento in condizioni di vento forte. Il Pitch serve inoltre da freno aerodinamico.

#### 3.5.1.3 GENERATORE

Il generatore è del tipo asincrono trifase ad induzione con rotore a gabbia, connesso con la rete attraverso un convertitore full scale. L'alloggio del generatore consente la circolazione dell'aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore.

#### 3.5.1.4 TORRE DI SOSTEGNO

La torre di sostegno di tipo tubolare avrà una struttura in acciaio di forma tronco-conica, per un'altezza massima di 115 m. Il colore della struttura sarà chiaro.

Alla base della torre ci sarà una porta che permetterà l'accesso all'interno della torre.

Allo scopo di ridurre al minimo la necessità di raggiungere la navicella il sistema di controllo del convertitore e di comando dell'aerogeneratore saranno sistemati in quadri montati su una piattaforma sita nella base della torre.

L'energia elettrica prodotta sarà trasmessa alla base della torre tramite cavi installati su una passerella verticale ed opportunamente schermati.

Per la trasmissione dei segnali di controllo alla navicella saranno installati cavi a fibre ottiche.

#### 3.5.1.5 FONDAZIONI AEROGENERATORI

Le fondazioni degli aerogeneratori saranno del tipo a plinti di forma circolare su pali. I plinti saranno composti da 3 solidi sovrapposti:


- un cilindro di base, con diametro 20,00 m e altezza 2,20 m,
- un tronco di cono, con diametro di base 20,00 m, diametro superiore 5,00 m ed altezza 0,50 m
- un cilindro di diametro 5,00 m e altezza 0,65 m.

Ciascun plinto sarà appoggiato su 16 pali trivellati, di diametro  $\Phi 1200$ .

L'asse dei pali sarà posto a distanza di 8,90 m dal centro del plinto.

Le congiungenti degli assi di due generici pali contigui con il centro del plinto forma un angolo di 22.5°. I plinti e i pali saranno realizzati con calcestruzzo C28/35.

L'interfaccia tra torre e plinto sarà realizzata con una anchor cage in acciaio immersa nel solido in calcestruzzo, come illustrato nelle immagini seguenti.

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

La tipologia di fondazione, le relative sezioni e dimensioni e la scelta di materiali saranno oggetto di ulteriori verifiche in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali.

Sui plinti saranno predisposte le piastre di ancoraggio alle quali saranno bullonate le basi delle torri.

Il volume complessivo derivante dagli scavi delle fondazioni sarà riutilizzato in cantiere per la riqualificazione della viabilità esistente, per la ricopertura parziale degli scavi di sbancamento e per la realizzazione dei rilevati.

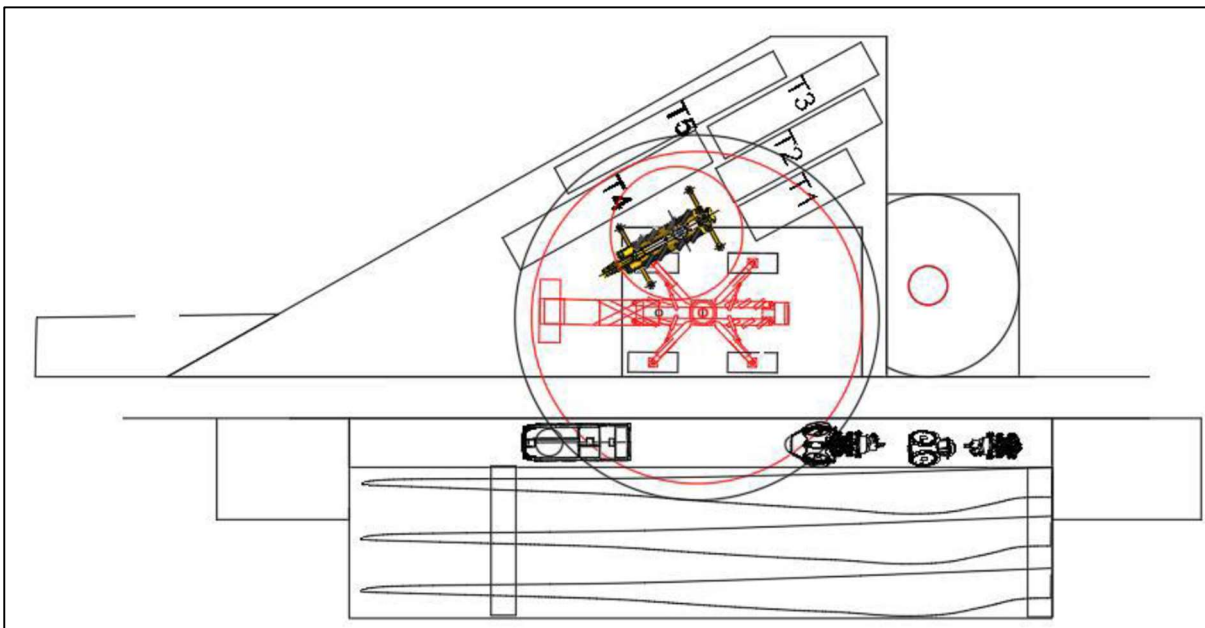
### 3.5.2 PIAZZOLE

Le quattordici piazzole di montaggio degli aerogeneratori saranno così costituite:


- piazzola per il montaggio della torre opportunamente stabilizzata, di dimensioni (73 m X 41 m)/2;
- piazzola livellata in terreno naturale per lo stoccaggio temporaneo delle pale, di dimensioni 23 m X 85 m;
- area libera da ostacoli per il montaggio della gru, di dimensioni 18 m X 29 m

Al termine della fase di montaggio degli aerogeneratori, le piazzole, nella loro fase di esercizio, saranno ridotte alla sola area necessaria alle periodiche visite di controllo e manutenzione delle turbine; la restante parte verrà rinaturalizzata attraverso piantumazione di essenze erbacee ed arbustive autoctone.

Per la realizzazione delle piazzole sarà utilizzato materiale proveniente dagli scavi, adeguatamente selezionato e compattato e ove necessario arricchito con materiale proveniente da cava, per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri.



*Tipico piazzola in fase di montaggio, con posizionamento dei conci di torre tubolare, della gru e dei componenti dell'hub e del rotore*

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.5.3 CARATTERISTICHE VIABILITÀ A SERVIZIO DELL'IMPIANTO

Le piste di nuova realizzazione, ove necessarie per il raggiungimento delle postazioni di installazione degli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente, saranno realizzate in maniera tale da minimizzare l'occupazione territoriale e garantirne il consueto impiego del suolo, in considerazione dei requisiti tecnici minimi richiesti dai trasporti eccezionali.

È da evidenziare che l'area di impianto è servita da viabilità interpodereale articolata, la cui estensione e ramificazione è tale da rendere necessaria la realizzazione di tratti limitati di nuova viabilità. Inoltre, essendo il sito di installazione dell'impianto in progetto caratterizzato da un andamento pianeggiante, è prevista la realizzazione di viabilità solo in rilevato, escludendo già in questa fase della progettazione viabilità in trincea o a mezza costa. Nella figura seguente è riportata una sezione tipo stradale tipo.

Dette piste:

- avranno ampiezza minima di 5 m, e raggio interno di curvatura superiore a 70 m;
- avranno pendenze e inclinazioni laterali trascurabili: il manto stradale dovrà essere piano visto che alcuni autocarri hanno una luce libera da terra di soli 10 cm.

Le strade interne di servizio saranno realizzate con pendenza verso i margini di circa il 2%.


Il manto stradale sarà costituito da macadam (sistema di pavimentazione stradale costituito da pietrisco che, misto a sabbia e acqua, è spianato da un rullo compressore). Tutti gli strati dovranno essere opportunamente compattati per evitare problemi al transito di autocarri con carichi pesanti.

In particolare è previsto che l'intera viabilità di progetto, sia di nuova realizzazione che riveniente da adeguamento di strade brecciate esistenti, sia realizzata secondo la sezione tipo riportata nella figura precedente.

Nel caso degli interventi di adeguamento, la nuova viabilità provvisoria e definitiva sarà realizzata sostituendo la preesistente e dotandola di un migliore strato di sottofondo in misto granulare e stabilizzato (granulometria da 5 a 20 cm), sul quale verrà steso una pavimentazione in misto granulare stabilizzato a granulometria fine con adeguata pendenza a schiena d'asino. Cunette per la raccolta ed il convogliamento delle acque sono previste lungo entrambi i margini stradali.

### 3.5.4 NOTA SULL'OCCUPAZIONE TERRITORIALE

Alla luce di quanto nei paragrafi precedenti, e dall'esame degli elaborati progettuali, è possibile ricostruire la tabella seguente, dalla quale si evince che **l'occupazione superficiale permanente, comprensiva degli ingombri di piazzole definitive, fondazioni e viabilità è pari a circa 3,69 ha.**

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

WTG	OCCUPAZIONE PERMANENTE			OCCUPAZIONE TEMPORANEA	
	PIAZZOLA DEFINITIVA	FONDAZIONE	VIABILITA' PERMANENTE	PIAZZOLA TEMPORANEA	ALLARGAMENTI STRADALI TEMPORANEI
1	593	263	794	3.982	
2	593	263	1.684	3.982	
3	593	263	731	3.982	
4	593	263	2.132	3.982	
5	593	263	961	3.982	
6	593	263	727	3.982	
7	593	263	2.913	4.542	
8	593	263	3.170	3.982	
9	593	263	4.122	3.982	
10	593	263	1.335	3.982	
11	593	263	1.586	3.982	
12	593	263	2.986	3.982	
13	593	263	773	3.982	
14	593	263	961	3.982	
<b>TOTALE</b>	<b>8.302</b>	<b>3.682</b>	<b>24.875</b>	<b>56.308</b>	<b>41.775</b>

<b>Totale occupazione permanente (ha)</b>	<b>3,69</b>	<b>Totale occupazione temporanea (ha)</b>	<b>9,81</b>
-------------------------------------------------------	-------------	-------------------------------------------------------	-------------

*Riepilogo occupazione superficiale in fase di cantiere e definitiva*

Agli ingombri appena elencati va aggiunto l'ingombro di 4.132 mq dell'area di sottostazione elettrica.

**L'occupazione permanente, comprensiva dell'area di sottostazione elettrica, è quindi di circa 4,1 ha. Si tratta di una occupazione superficiale specifica pari ad appena 0,05 ha/MW installato: la sottrazione di suolo ad uso agricolo è quindi di entità trascurabile.**


I cavidotti, essendo messi in opera in maniera interrata, lungo la viabilità esistente o lungo le piste di nuova realizzazione, non comporteranno ulteriore impiego di suolo né inibizioni nell'impiego del suolo sovrastante. Pertanto, non sono stati conteggiati nell'occupazione del suolo a regime.

### 3.5.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI - CAVIDOTTI INTERRATI

Gli aerogeneratori saranno collegati elettricamente in modo tale da formare n. 3 sottocampi elettrici. I cavi elettrici di collegamento saranno sistemati in posa interrata ad una profondità di 1,20/1,30m (salvo particolari situazioni che dovessero verificarsi in corso d'opera) ed inglobati in uno strato di sabbia di cava. Gli stessi saranno disposti in situ lungo le piste a servizio dell'impianto e/o lungo la viabilità esistente.

Dall'area d'installazione degli aerogeneratori, i cavidotti interrati MT 30 kV a servizio dei sottocampi in cui risulta elettricamente suddiviso l'eolico in progetto, raggiungeranno, seguendo la viabilità esistente, la sottostazione elettrica utente di Trasformazione MT/AT 30/150 kV, di proprietà della società proponente.



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

L'interconnessione tra SSU e SSE della RTN sarà realizzata tramite uno stallo di uscita dalla sottostazione elettrica di Utenza, a 150 kV, che verrà collegato all'omologo stallo, a 150 kV, della SSE della RTN mediante un cavidotto interrato AT.

Il collegamento con la SSE RTN sarà realizzato, in antenna a 150 kV, sulla Stazione Elettrica RTN 380/150 kV.

Le linee elettriche MT (30 kV) di utenza saranno tutte interrate, ed il tracciato dei cavidotti seguirà la viabilità esistente, in parte sterrata ed in parte asfaltata, sino a raggiungere la SE TERNA ubicata in agro di San Severo.

Per approfondimenti si rimanda alla relazione di progetto di riferimento ed elaborati grafici di progetto.

#### 3.5.5.1 CANALIZZAZIONI E TUBAZIONI

Per canalizzazione si intende l'insieme del condotto, delle protezioni e degli accessori indispensabili per la realizzazione di una linea in cavo sotterraneo (trincea, riempimenti, protezioni, segnaletica).


La materia è disciplinata, eccezione fatta per i riempimenti, dalla Norma CEI 11-17. In particolare detta norma stabilisce che l'integrità dei cavi deve essere garantita da una robusta protezione meccanica supplementare, in grado di assorbire, senza danni per il cavo stesso, le sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche, derivanti dal traffico veicolare (resistenza a schiacciamento) e dagli abituali attrezzi manuali di scavo (resistenza a urto). La protezione meccanica supplementare non è necessaria nel caso di cavi MT posati a profondità maggiore di 1,7 m.

La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico è fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

Il riempimento della trincea e il ripristino della superficie saranno effettuati, in assenza di specifiche prescrizioni imposte dal proprietario del suolo, rispettando i volumi dei materiali stabiliti dalla normativa vigente. La presenza dei cavi sarà rilevabile mediante l'apposito nastro monitore posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo ovvero della protezione.

La posa dei cavi avverrà all'interno di tubi in materiale plastico, di diametro interno non inferiore a 1,3 volte il diametro del cavo ovvero il diametro circoscritto del fascio di cavi (Norma CEI 11-17).

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------



*Foto illustrativa della messa in posa dei cavidotti MT*

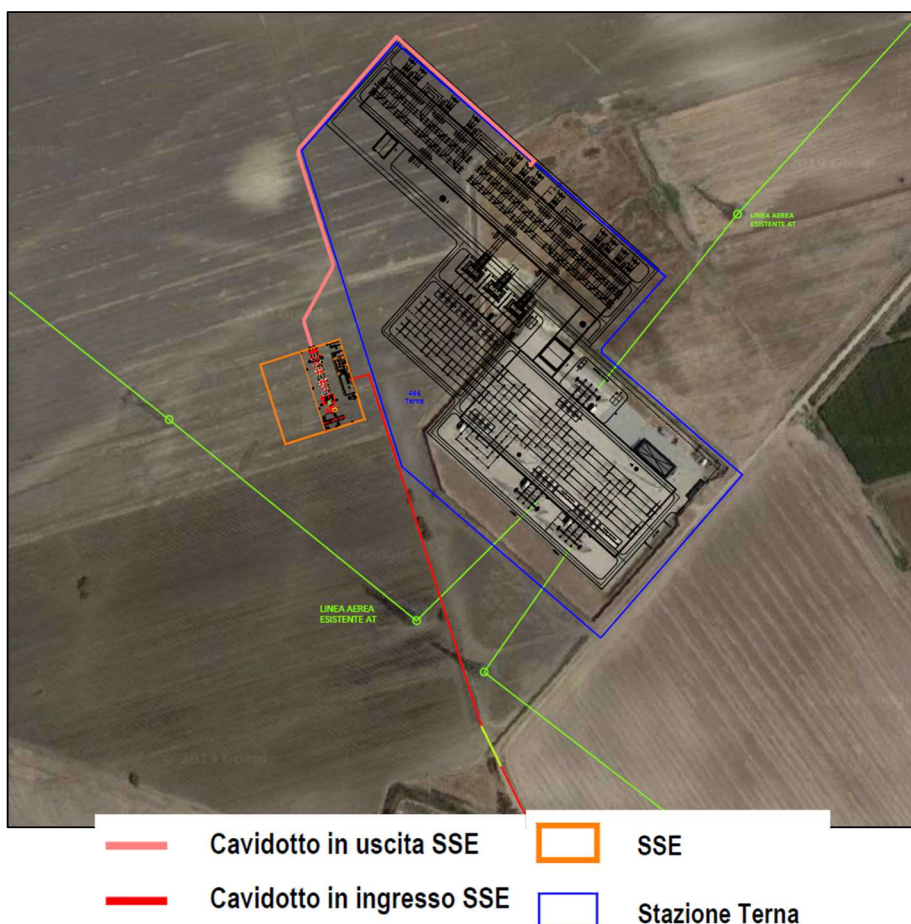
### 3.5.6 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE

La stazione di trasformazione, necessaria all'innalzamento della tensione da 30kV a 150kV sarà realizzata in prossimità della esistente stazione elettrica RTN gestita da Terna 150/380kV. Entrambe ricadranno all'interno dei limiti amministrativi del comune di San Severo.

N.B: Si può osservare dalla foto aerea riportata di seguito che la SE TERNA è già stata oggetto di ampliamento, sebbene ciò non sia ancora riportato nella ortofoto.



*Vista aerea della SE TERNA Esistente*



*Inquadramento su ortofoto della SSE di utente (in progetto) e della SE Terna (esistente)*


La sottostazione di utente occuperà una superficie rettangolare di circa 4.132 m<sup>2</sup>

La Stazione d'Utente nel suo complesso sarà costituita da:

- n. 1 stallo 150 kV lato utente;
- n. 1 trasformatore elevatore;
- n. 1 quadro 30 kV per parco eolico;
- n. 1 trasformatore MT/BT per i servizi ausiliari;
- n. 1 quadro BT per alimentare i servizi ausiliari locali di stazione ed i raddrizzatori;
- n. 1 sistema in c.c. per i servizi ausiliari locali di stazione (batterie, raddrizzatori, quadro di distribuzione);
- edificio elettrico per quadri MT, servizi ausiliari e misure di energia;
- vasca di raccolta olio trasformatore.

Per lo stallo riservato al parco eolico, l'interruttore di partenza della stazione RTN permetterà la separazione dalla rete dell'intero impianto di produzione.

Verranno installati i complessi di misura dell'energia (TA, TV e contatori) nel punto di consegna della stessa alla rete di trasmissione.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

I servizi ausiliari in c.a. della Stazione di Utanza ed i raddrizzatori saranno alimentati da trasformatori MT/BT, a loro volta alimentati dai quadri 30 kV di stazione.

Sarà prevista inoltre una alimentazione dalla rete MT di distribuzione locale (in sede di progettazione esecutiva verranno avviati i contatti con l'impresa distributrice locale) per garantire, in ogni evenienza, la continuità di funzionamento ai servizi ausiliari di stazione.

### 3.6 LAVORI NECESSARI

La realizzazione dell'intervento proposto può suddividersi nelle seguenti aree di intervento, non necessariamente contemporaneamente attivate:

- apertura e predisposizione cantiere;
- interventi sulla viabilità esistente, al fine di rendere possibile il transito dei mezzi speciali per il trasporto degli elementi dell'aerogeneratore;
- realizzazione della pista d'accesso alla piazzola, che dalla viabilità interpodereale esistente consenta il transito dei mezzi di cantiere, per il raggiungimento dell'area d'installazione dell'aerogeneratore;
- realizzazione della piazzola per l'installazione dell'aerogeneratore;
- scavi a sezione larga per la realizzazione della fondazione di macchina e scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti;
- realizzazione delle fondazioni di macchina;
- installazione aerogeneratori;
- messa in opera dei cavidotti interrati;
- realizzazione sottostazione elettrica utente MT/AT;
- realizzazione della connessione elettrica d'impianto alla rete di distribuzione gestita da TERNA.

Qui di seguito una possibile suddivisione delle fasi di lavoro:

- predisposizione del cantiere attraverso i rilievi sull'area e picchettamento delle aree di intervento;
- apprestamento delle aree di cantiere;
- realizzazione delle piste d'accesso all'area di intervento dei mezzi di cantiere;
- livellamento e preparazione delle piazzole;
- modifica della viabilità esistente fino alla finitura per consentire l'accesso dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori;
- realizzazione delle fondazioni in piazzola (scavi, casseforme, armature, getto cls, disarmi, riempimenti);
- montaggio aerogeneratore;
- montaggio impianto elettrico aerogeneratore;
- posa cavidotto in area piazzola e pista di accesso;
- finitura piazzola e pista;
- preparazione area sottostazione elettrica di utanza (livellamento, scavi e rilevati);
- fondazioni elementi elettromeccanici di stazione e recinzione;
- messa in opera cavidotti interrati interni: opere edili;
- messa in opera cavidotti interrati interni: opere elettriche;
- montaggio edifici di stazione;
- realizzazione pavimentazione sottostazione;

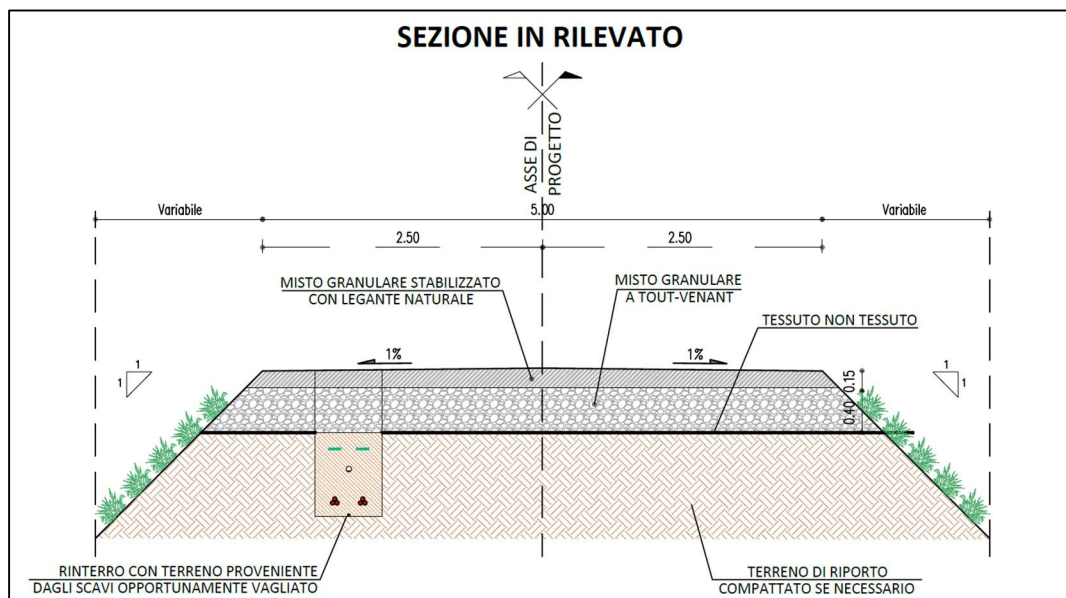


- impianto elettrico sottostazione elettrica di utenza;
- posa cavidotti di collegamento aerogeneratori e sottostazione elettrica di utenza;
- messa in opera connessione tra la sottostazione elettrica di utenza e la sottostazione elettrica di TERNA;
- collaudi impianto elettrico generazione e trasformazione;
- opere di ripristino e mitigazione ambientale;
- conferimento inerti provenienti dagli scavi e dai movimenti terra;
- posa terreno vegetale per favorire recupero situazione preesistente.

### 3.6.1 VIABILITÀ E AREE DI LAVORO

Le piste di nuova realizzazione, ove necessarie per il raggiungimento delle postazioni di installazione degli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente, saranno realizzate in maniera tale da minimizzare l'occupazione territoriale e garantirne il consueto impiego del suolo, in considerazione dei requisiti tecnici minimi richiesti dai trasporti eccezionali. È da evidenziare che l'area di impianto è servita da viabilità interpodereale articolata, la cui estensione e ramificazione è tale da rendere necessaria la realizzazione di tratti limitati di nuova viabilità. Dette piste:


- avranno ampiezza minima di 5 m, e raggio interno di curvatura minimo di 70 m;
- avranno pendenze e inclinazioni laterali trascurabili: il manto stradale dovrà essere piano visto che alcuni autocarri hanno una luce libera da terra di soli 10 cm.



*Tipico della sezione stradale*

Le strade interne di servizio saranno realizzate su una fondazione stradale in misto granulare tout-venant di spessore di circa 40 cm, cui sarà sovrapposto uno strato di 15 cm di misto granulare stabilizzato, con pendenza laterale verso l'esterno di circa l'1%.

Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- la rimozione dello strato di terreno vegetale;
- la predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi MT, dei cavi per la protezione di terra e delle fibre ottiche per il controllo degli aerogeneratori;
- il riempimento delle trincee;
- la realizzazione dello strato di fondazione;
- la realizzazione dei fossi di guardia e predisposizione delle opere idrauliche per il drenaggio della strada e dei terreni circostanti;
- la realizzazione dello strato di finitura;

L'area di interesse, in riferimento all'andamento del profilo orografico, è tale da non richiedere sbancamenti o riporti di materiale di grossa entità. Si veda il paragrafo dedicato per l'indicazione quantitativa di tali volumi.

#### Piazzole di installazione

Intorno a ciascuna delle torri sarà realizzato un piazzale per il lavoro delle gru durante la fase di installazione degli aerogeneratori. Tale area sarà realizzata mediante livellamento del terreno effettuato con piccoli scavi e riporti, più o meno accentuati a seconda dell'orografia del terreno e compattando la superficie interessata in modo tale da renderla idonea alle lavorazioni.

Essa risulterà perfettamente livellata, con una pendenza massima di +/-100 mm.

Inoltre per evitare che l'aerogeneratore si sporchi nella fase di montaggio si compatterà e ricoprirà di ghiaietto il terreno per mantenere la superficie del piazzale asciutta e pulita.

#### 3.6.2 REGIMAZIONE DEFLUSSO ACQUE METEORICHE

Nei progetti e nell'esecuzione delle opere che in qualsiasi modo modificano l'andamento orografico deve essere prevista la corretta canalizzazione ed il recapito più opportuno delle acque meteoriche, tale da non alterare il reticolo idraulico di deflusso superficiale delle acque nelle aree scoperte adiacenti.


Nel progetto in questione, al fine di garantire la regimazione del deflusso naturale delle acque meteoriche è previsto l'impiego di cunette, fossi di guardia e drenaggi opportunamente posizionati:

- le cunette saranno realizzate su entrambi i lati della pista e lungo il perimetro della piazzola.
- i fossi di guardia saranno realizzati qualora le indagini geognostiche in fase di progettazione esecutiva lo richiedessero;
- i drenaggi adempiranno allo scopo di captare le acque che potranno raccogliersi attorno alla fondazione degli aerogeneratori, al fine di preservare l'integrità di quest'ultima.

#### 3.6.3 FONDAZIONI AEROGENERATORI

La messa in opera della fondazione sarà effettuata mediante:

- realizzazione di scavo di sbancamento relativo alle dimensioni del plinto;
- scavo dei pali trivellati
- posizionamento delle armature dei pali e getto dei pali di fondazione;
- realizzazione sottofondazione con conglomerato cementizio "magro";
- posa in opera dell'armatura di fondazione in accordo al progetto esecutivo di fondazione;

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- realizzazione casseforme per fondazione;
- getto e vibratura conglomerato cementizio;

#### 3.6.4 SCAVI A SEZIONE AMPIA PER LA REALIZZAZIONE DELLE FONDAZIONI

Gli scavi di fondazione riguarderanno la messa in opera dei plinti di fondazione. Saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti, secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11 marzo 1998.

I materiali rinvenuti dagli scavi, realizzati per l'esecuzione delle fondazioni, nell'ordine:

- saranno utilizzati per il rinterro di ciascuna fondazione;
- potranno essere impiegati per il ripristino dello stato dei luoghi, relativamente alle opere temporanee di cantiere;
- potranno essere impiegati per la realizzazione/adeguamento delle strade e/o piste nell'ambito del cantiere (pertanto in sito);
- se in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ, saranno gestiti quale rifiuti ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportati presso un centro di recupero autorizzato o in discarica.

Ad oggi, infatti, la società proponente l'impianto, per l'impiego del materiale rinveniente gli scavi, non ha la disponibilità di siti differenti da quello interessato dall'intervento. Pertanto il materiale non utilizzabile direttamente in situ sarà catalogato e gestito ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

#### *CODIFICA CER per rifiuti di terre e rocce da scavo*

17 05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Nell'ottica della prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti, qualora la ditta appaltatrice ed esecutrice i lavori avrà a disposizione siti di conferimento finali differenti da quello in cui il materiale è stato prodotto, la stessa provvederà a caratterizzare il materiale ai sensi delle disposizioni delle norme vigenti in materia di terre e rocce da scavo, come disciplinato in dettaglio nello specifico documento "Piano di utilizzo terre e rocce da scavo".

#### 3.6.5 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA PER LA MESSA IN OPERA DEI CAVIDOTTI

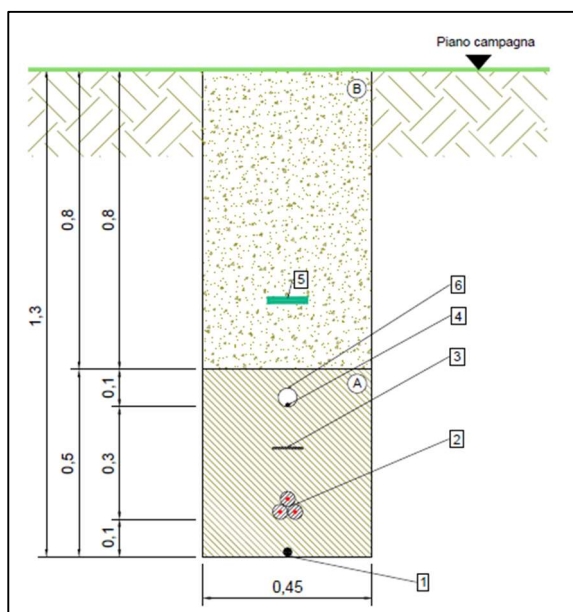
Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza minima necessaria alla posa per ciascuna tratta, in conformità con le norme di settore, del numero di cavidotti ivi previsti e profondità minima di circa 1,2/1,3m. I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositate in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

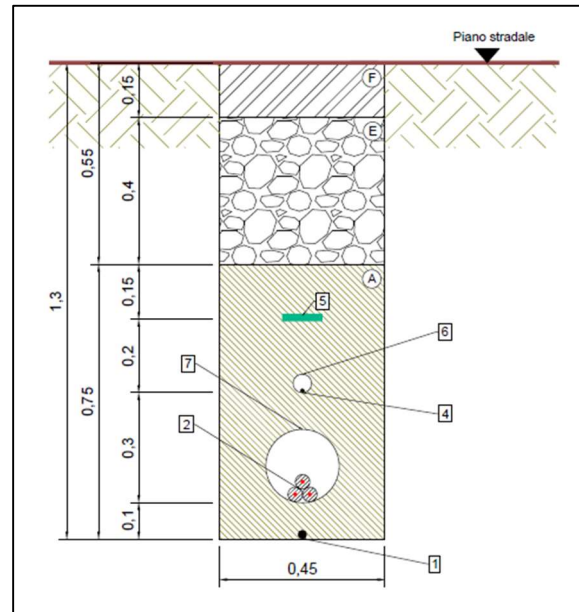
Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione dei cavi dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- attenersi alle norme, ai regolamenti ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; organizzare il lavoro in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze il minor tempo possibile.

I materiali rinvenuti dagli scavi, realizzati per l'esecuzione della messa in opera dei cavidotti saranno completamente utilizzati per il riporto.

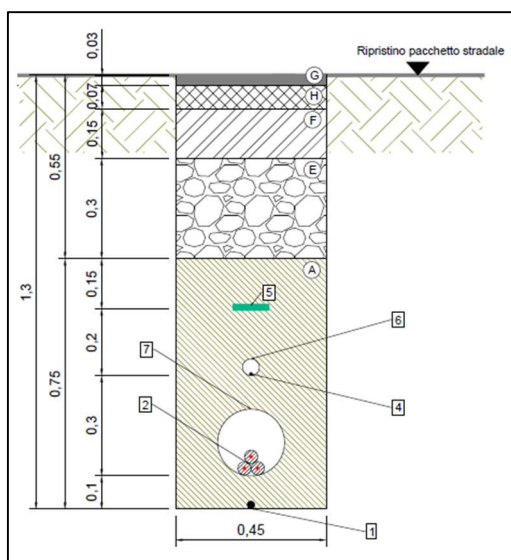


*Sezione tipo su terreno agricolo*



*Sezione tipo su strada brecciata*





Sezione tipo strada asfaltata

**STRATIGRAFIA**

- Ⓐ Rinterro con terreno proveniente dagli scavi opportunamente vagliato
- Ⓑ Rinterro con terreno proveniente dagli scavi
- Ⓒ Terreno vegetale
- Ⓓ Conglomerato cementizio Rck 25 N/mm<sup>2</sup>
- Ⓔ Pietrisco Ø 40 - 70 mm
- Ⓕ Stabilizzato Ø 0 - 30 mm
- Ⓖ Conglomerato bituminoso - strato di usura
- Ⓗ Conglomerato bituminoso - strato di collegamento (binder)

Legenda stratigrafia


**3.6.6 VOLUMI DI SCAVO E DI RIPORTO**

Di seguito si riporta il computo dei volumi di scavo e di riporto previsti in progetto, come tratto dal Piano di Utilizzo Terre e rocce da scavo.

Si evince che saranno – al massimo – avviati a smaltimento 33.113 mc di materiale rinveniente dallo scavo.

	Scavo	Riporto	A smaltimento
	mc	mc	mc
Piazzole	23.515,5	2.761,7	20.753,8
Fondazioni	26.460,0	14.700,0	11.760,0
Cavidotti	27.875,6	27.875,6	-
Sottostazione elettrica	1.200,0	600,0	600,0
<b>TOTALE</b>			<b>33.113,8</b>

*Riepilogo dei volumi di scavo e di riporto*

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.6.7 INTERFERENZE DEI CAVIDOTTI INTERRATI

Le interferenze dei cavidotti interrati con le altre opere a rete sono graficamente individuate in maniera puntuale nell'elaborato *"Interferenze del cavidotto"* di progetto definitivo, cui si rimanda. In particolare, come riportato nella documentazione progettuale, il tracciato del cavidotto presenta le seguenti tipologie di interferenza:

- (i) con il reticolo idrografico in punti in cui non sono presenti opere idrauliche
- (ii) con il reticolo idrografico in punti in cui sono presenti opere idrauliche
- (iii) con condotte idriche interrate.

Tutte queste interferenze saranno risolte mediante TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA, avendo cura di mantenere un franco di sicurezza:

- Di almeno 2 metri nel caso (i) e (iii);
- Di almeno 5 metri nel caso (ii).

Nell'elaborato *Interferenze del cavidotto* sono riportate viste di dettaglio in pianta e in sezione della risoluzione di ciascuna interferenza. Di seguito si riporta una sintetica descrizione della tecnologia adottata.




*Posa in opera tubazione per alloggio cavi*

Il sottopasso dei cavi avverrà introducendo gli stessi in una tubazione messa in opera a rivestimento del foro effettuato mediante la perforazione orizzontale controllata. La posa del cavidotto sarà realizzata mediante l'utilizzo di tubi della tipologia normata. Le tipologie dei tubi da impiegare sono definite in relazione alla resistenza all'urto ex CEI 23-46.

La messa in opera dei cavidotti con tecnologia *TOC* garantisce che:

- il deflusso delle acque non sia in alcun modo alterato. La struttura esistente dedicata alla canalizzazione delle acque al di sotto della viabilità asfaltata esistente non subisce alcun tipo d'intervento, conservando l'attuale **sicurezza idraulica**.
- l'alveo ed il letto del canale non siano in alcun modo interessati dalle opere in progetto in quanto l'attraversamento è del tipo sottopassante le canalizzazioni esistenti. In tal modo è garantita la **funzionalità idraulica** del canale anche durante le operazioni di cantiere.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.6.8 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE

Le principali opere da realizzare per la realizzazione della stazione di trasformazione MT/AT sono:

- basamenti delle apparecchiature a 150 kV con fondazioni in c.a.;
- sistemazione delle aree sottostanti le apparecchiature a 150 kV con spandimento di ghiaietto;
- sistemazione a verde delle aree non pavimentate in prossimità della recinzione della stazione;
- vasca imhoff per lo smaltimento delle acque chiare e nere, con adiacente vasca di accumulo a tenuta da espurgare periodicamente a cura di personale specializzato;
- recinzione esterna.
- cancello carrabile;
- impianto di acqua per usi igienici, con idoneo serbatoio.

Le opere civili per la realizzazione dell'impianto in oggetto saranno eseguite conformemente a quanto prescritto dalle Norme di riferimento vigenti, nel pieno rispetto di tutta la Normativa in materia antinfortunistica vigente.

### 3.6.9 TRASPORTO DEI COMPONENTI DI IMPIANTO

Durante la realizzazione dell'opera vari tipi di automezzi avranno accesso al cantiere:

- automezzi speciali utilizzati per il trasporto delle torri, delle navicelle, delle pale del rotore;
- betoniere per il trasporto del cemento;
- camion per il trasporto dei trasformatori elettrici e di altri componenti dell'impianto di distribuzione elettrica;
- altri mezzi di dimensioni minori per il trasporto di attrezzature e maestranze;
- le due autogrù (principale ed ausiliaria) necessarie per il montaggio delle torri e degli aerogeneratori.


Le gru stazioneranno in cantiere per tutto il tempo necessario ad erigere le torri e a installare gli aerogeneratori, e saranno locate nelle aree di lavoro preposte nei luoghi in cui saranno installati gli aerogeneratori.

L'utilizzo previsto di mezzi di trasporto speciale con ruote posteriori del rimorchio manovrabili e sterzanti necessiterà di strade di ampiezza minima pari a 5m e adeguato raggio minimo di curvatura.

Per questo motivo saranno realizzati alcuni allargamenti stradali temporanei, mostrati in cartografia, che saranno smantellati a cantiere ultimato.

## 3.7 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLA FASE DI FUNZIONAMENTO DEL PROGETTO

L'impianto proposto è un impianto industriale finalizzato alla produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento della fonte rinnovabile eolica ed alla immissione dell'energia prodotto nella Rete di Trasmissione Nazionale, gestita da TERNA SpA.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

La quantità di energia annua prodotta dall'impianto eolico proposto è funzione dei parametri tecnici che caratterizzano ciascun aerogeneratore e di quelli anemometrici che qualificano il sito in cui le macchine sono installate.

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore è quindi trasferita, mediante cavidotti interrati MT 30kV alla Sottostazione di Trasformazione Utente, dove subirà la trasformazione 30/150kV per la successiva immissione nella RTN, tramite connessione elettrica con la SSE di TERNA SpA.

### 3.7.1 PROCESSO PRODUTTIVO

La conversione dell'energia cinetica del vento in energia meccanica e quindi in energia elettrica avviene attraverso gli aerogeneratori, macchine costituite da rotore tripala: le azioni aerodinamiche prodotte dal vento sulle pale profilate producono la rotazione del rotore e dell'albero su cui è calettato. Tale albero è collegato ad un generatore, che converte l'energia meccanica di rotazione del rotore, indotta dal vento, in energia elettrica. L'entità della potenza estratta è, naturalmente, legata alla velocità di rotazione del rotore.

Per ricavare l'energia producibile è necessario servirsi del diagramma di potenza (Curva di potenza) caratterizzante l'aerogeneratore considerato, che fornisce il valore di potenza estraibile in relazione ai differenti valori assunti dalla velocità del vento, e la distribuzione della probabilità di velocità (densità di probabilità di Weibull). Nota la distribuzione di Weibull del sito, l'andamento del fattore di potenza e la curva di potenza dell'aerogeneratore che si vuole installare, è possibile determinare il numero di ore/anno in cui la macchina è in grado di funzionare e la quantità di energia elettrica prodotta.


Si riporta di seguito un estratto della relazione anemometrica specialistica, in cui è certificata la produzione energetica d'impianto, ricavata mediante l'impiego dei dati anemometrici acquisiti dalla stazione anemometrica localizzata in prossimità del sito, la curva di potenza dei generatori e l'impiego di software dedicati alla simulazione degli effetti di scia.

WTG SG-170 6.0	Totale
Produzione annua [GWh]	219.32
Potenza nominale totale [MW]	84.0
<b>Ore anno funzionamento [ore/anno]</b>	<b>2.611</b>

*Produzione impianto ed ore equivalenti*

### 3.7.2 FABBISOGNO E CONSUMO DI ENERGIA

Il fabbisogno ed il consumo di energia sono limitati all'energia elettrica richiesta per il funzionamento delle componentistiche elettriche presenti nella SSEU. A questo fabbisogno è da aggiungersi l'assorbimento da parte dagli aerogeneratori, in prossimità della velocità del vento di cut in, necessario per mantenere in rotazione il rotore.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.7.3 QUANTITÀ DI MATERIALI E RISORSE NATURALI IMPIEGATE

Al fini della realizzazione e messa in esercizio dell'impianto risulta necessario l'impiego di materiali e risorse naturali secondo l'allegato computo metrico, i principali delle quali sono:

- calcestruzzo (di varia qualità in funzione dell'utilizzo) circa 8.750 mc;
- acciaio da costruzione: ca 1.350 tons;
- casseri ca 188 mq;
- Aggregati e terre per sottofondo stradale: circa 77.000 mc;

Si specifica che:

- il legno utilizzato per le casseforme viene comunemente riutilizzato, al termine delle operazioni di cantiere, per altre opere di fondazione;
- il materiale di apporto utilizzato per gli allargamenti e le piazzole temporanee, così come indicato nel Piano di utilizzo terre e rocce da scavo allegato al progetto definitivo, verrà reimpiegato in sito per quanto possibile.

### 3.8 TIPO E QUANTITÀ DELLE EMISSIONI PREVISTE IN FASE DI COSTRUZIONE

In fase di cantiere, in considerazione della attività da condursi, possono generarsi le seguenti emissioni:

- emissioni in atmosfera dei motori a combustione,
- emissioni diffuse di polveri dalle attività di scavo e di transito dei mezzi di cantiere,
- emissioni di rumore e vibrazioni,
- rifiuti, legati principalmente ai mezzi meccanici impiegati.

L'area di cantiere di un impianto eolico, per le caratteristiche proprie della tecnologia eolica, è itinerante e coincidente con le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori e della sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT e quelle immediatamente adiacenti.


La durata dell'attività di cantiere è limitata nel tempo e di conseguenza lo sono anche le relative potenziali emissioni.

#### 3.8.1 EMISSIONI IN ARIA

Le lavorazioni in fase di realizzazione di un impianto eolico responsabili di generare emissioni in aria sono:

- scotico per la rimozione dello strato superficiale, ai fini della realizzazione delle piste e della piazzola di *putting up* di ciascun aerogeneratore;
- scavi e rinterri per il livellamento di piste e piazzole;
- realizzazione degli scavi per la messa in opera delle fondazioni;
- messa in opera delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la messa in opera dei cavidotti.

La tipologia di emissioni è strettamente legata all'attività di condotta ed ai mezzi impiegati:

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- l'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale viene effettuata di norma con ruspa o escavatore. Tali attività producono delle emissioni polverulente, riconducibili allo scavo del materiale ed alla sua movimentazione, ed emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività;
- l'attività di scavi e rinterrati per il livellamento di piste e piazzole, viene effettuata di norma con pale meccaniche, ruspe e rulli compressori. Tali attività producono emissioni polverulente, riconducibili alla movimentazione del materiale, ed emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività;
- l'attività di realizzazione degli scavi per la messa in opera delle fondazioni, effettuata di norma con 2 escavatori, può indurre emissioni polverulente, riconducibili alla realizzazione dello scavo ed alla movimentazione del materiale, ed emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività;
- la messa in opera delle fondazioni, effettuate con getti di calcestruzzo ad opera di betoniere, producono delle emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività e potenzialmente emissioni polverulente dovute alla movimentazione dei mezzi sull'area di cantiere.
- realizzazione degli scavi per la messa in opera dei cavidotti, effettuata di norma con un escavatore di piccola dimensione, e nel caso di strade asfaltate con l'ausilio di una macchina fresatrice per il taglio del manto bituminoso, producono delle emissioni polverulente, riconducibili allo scavo del materiale ed alla sua movimentazione, ed emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera generate dai motori dei mezzi impegnati nella attività.

Al fine di ridurre al minimo le emissioni, saranno impiegati i seguenti accorgimenti:


- la rimozione degli strati superficiali del terreno sarà eseguita in condizioni di moderata umidità, tali da non compromettere la struttura fisica del suolo;
- movimentazione di mezzi con basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi;
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- pulizia ruote, bagnatura delle zone di transito dei mezzi;
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto di materiale polverulento;
- programma di manutenzione del parco macchine di cantiere per garantire la perfetta efficienza dei motori.

### 3.8.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il potenziale inquinamento del suolo e sottosuolo potrebbe essere indotto, in fase di esecuzione delle attività necessarie per la realizzazione dell'impianto eolico, dallo sversamento accidentale di oli lubrificanti e combustibile causato da rottura degli elementi delle macchine di cantiere (escavatori, gru, pale meccaniche).

In caso di sversamento accidentale, si procederà con la rimozione del terreno coinvolto nello sversamento e del relativo conferimento in discarica autorizzata, conformemente alla normativa in materia di rifiuti.

Non sono prevedibili impatti sul suolo o sottosuolo di altra natura.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.8.3 EMISSIONI IN ACQUA

Per la localizzazione delle opere d'impianto e le relative modalità di esecuzione di messa in opera, sono da escludersi interferenze e potenziale inquinamento a carico della componente acqua.

### 3.8.4 RUMORE E VIBRAZIONI

Il rumore indotto nella fase di cantiere è imputabile alla realizzazione degli scavi ed al funzionamento delle macchine.

Le emissioni temporanee durante il periodo di costruzione saranno consentite nelle fasce orarie previste dai regolamenti comunali, e comunque limitate ai 70 dB(A). Qualora alcune attività di cantiere producano rumore che misurato in prossimità dei ricettori (edifici abitati) superino tali limiti, sarà richiesta al Comune opportuna deroga.


Come si evince dall'allegato *Studio di Impatto Acustico*, le attività di cantiere avverranno esclusivamente nella fase diurna, per cui non è previsto alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell'opera. Le fasi di realizzazione possono essere descritte secondo quanto nella seguente tabella, dalla quale si evince che, stimando le potenze acustiche delle macchine operatrici con dei valori medi per tipologia, a 250 metri di distanza dal punto di lavorazione i valori di livello di pressione sonora, per ciascuna fase di lavorazione, saranno sempre inferiori ai 70 dB.

		Lw stimato dB(A)	Lp a 250 m dB(A)	Lp complessivo a 250 metri dB(A)
<b>Strade e piazzole</b>				
Sbancamento	1 escavatore	108	49,0	50,19
	1 autocarro	102,8	43,8	
Scavi e posa cavidotti	1 escavatore	106	47,0	47,68
	1 autocarro	98	39,0	
Rinterri - stabilizzazione - stesa strato superficiale drenante	1 rullo	112	53,0	53,53
	1 autocarro	102,8	43,8	
<b>WTG</b>				
Sbancamento area di fondazione	1 escavatore	108	49,0	50,19
	1 autocarro	102,8	43,8	
Trivellazione pali	1 trivella	128	69,0	69,05
	1 autocarro	98	39,0	
Getto cls	1 betoniera	128,6	69,6	69,65
	1 autocarro	102,8	43,8	

*Stima del livello di pressione sonora in fase di cantiere a 250 m dalle opere*

Poiché il ricettore più vicino (indicato con numero identificativo 42) dista oltre 500 metri dall'area di installazione degli aerogeneratori ed oltre 150 metri dal più vicino tratto di viabilità ove transiteranno i componenti è evidente che non ci saranno problemi legati all'impatto acustico in fase di cantiere per tutte le operazioni di realizzazione delle WTG.



	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Esclusivamente per la realizzazione del cavidotto si transiterà anche in prossimità di edifici abitati, tuttavia il disturbo ipotizzato sarà molto limitato nel tempo, in quanto per ciascun edificio sarà esclusivamente relativo allo scavo ed al rinterro del tratto di cavidotto nelle immediate vicinanze.

### 3.9 TIPO QUANTITÀ DELLE EMISSIONI PREVISTE IN FASE DI FUNZIONAMENTO

La produzione di energia elettrica prodotta dal vento è per definizione pulita, ovvero priva di emissioni a qualsiasi titolo inquinanti. Gli impianti eolici:

- non rilasciano alcun tipo di sostanze inquinanti, che possano in qualsiasi modo provocare alterazioni chimico fisiche delle acque superficiali, delle acque dolci profonde, della copertura superficiale;
- non emettono alcuna emissione gassosa e/o inquinante, alcuna polvere e/o assimilato, alcun gas ad effetto serra e/o equivalente

#### 3.9.1 RUMORE

Il rumore fa parte degli inquinanti da cause fisiche. Il rumore prodotto dagli aerogeneratori è da imputarsi principalmente al rumore dinamico prodotto dalle pale in rotazione, mentre il rumore meccanico dell'aerogeneratore e le vibrazioni interne alla navicella, causate dagli assi meccanici in rotazione, sono ridotte all'origine attraverso una opportuna insonorizzazione della navicella stessa, e l'utilizzo di guarnizioni gommate che ne impediscono la trasmissione al pilone portante.

Dunque il rumore meccanico dell'aerogeneratore è trascurabile, mentre il rumore di maggiore rilevanza è quello dinamico delle pale in rotazione.

Poiché il parco eolico oggetto di analisi è in fase di progettazione, l'unico strumento a disposizione per l'analisi dell'impatto acustico generato dalle torri eoliche è un modello previsionale che permetta di simulare e quindi prevedere l'emissione sonora e la propagazione delle onde sonore nell'ambiente.

Si evidenzia che dal momento che le emissioni sonore aumentano con l'aumento della velocità del rotore, rispetto all'aria circostante, un accorgimento di progetto che ridurrà l'emissione di rumore è:

- l'utilizzo di aerogeneratori con pale lunghe, cui corrispondono minori velocità di rotazione;
- rotor con particolare estremità di pala;
- rotor con velocità di rotazione bassa.

Inoltre, un opportuno distanziamento delle torri da caseggiati rurali abitati, costituisce una scelta di progetto per ridurre gli effetti dell'emissione del rumore.

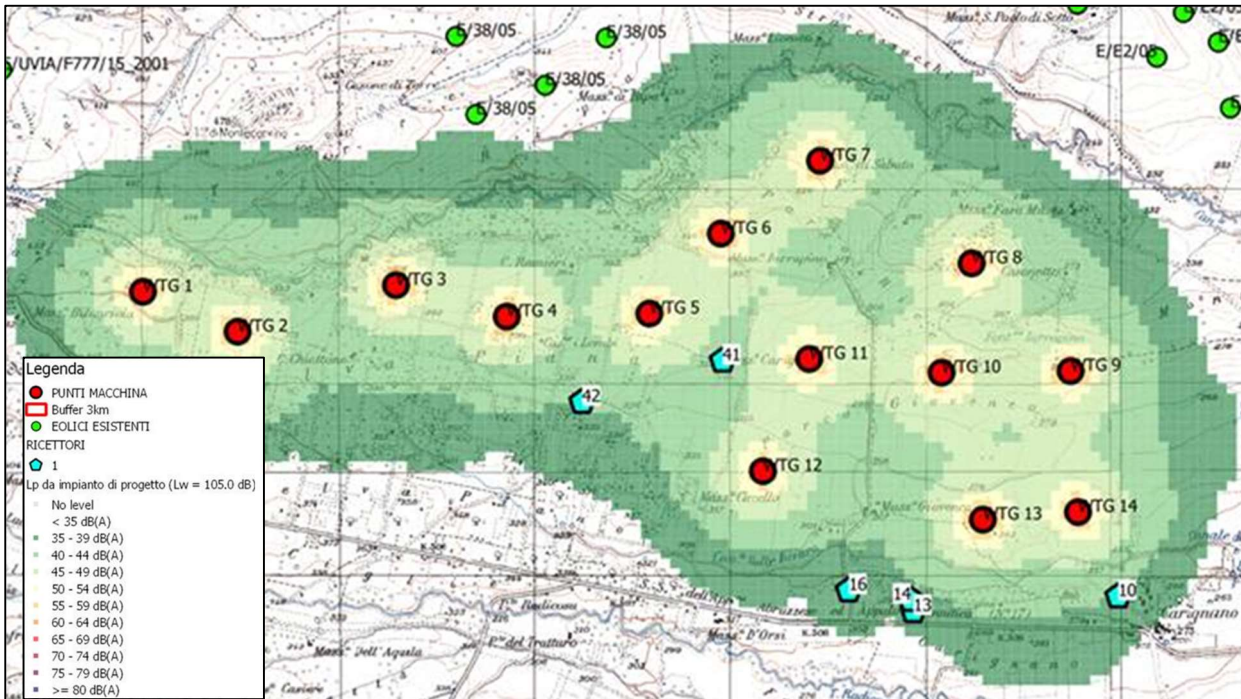
Nell'allegato studio di impatto acustico sono stati censiti tutti gli edifici presenti in zona, e sulla base delle loro caratteristiche sono stati individuati quelli da considerare come ricettori ai fini della valutazione di impatto acustico. Si riporta di seguito il loro inquadramento su ortofoto.






*Individuazione su ortofoto dei ricettori considerati*

È stata quindi eseguita una campagna di misure per la determinazione del livello di rumore residuo ed una modellazione numerica dell’impatto acustico degli aerogeneratori, i cui risultati sono riportati di seguito in forma grafica.



*Risultati modellazione acustica – Isofone del livello di pressione sonora prodotto dall’impianto per LW 105,0 dB*

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Sulla base delle misure fonometriche e dei risultati della modellazione acustica, è stata effettuata una verifica del rispetto dei limiti di legge per ciascun ricettore

Id ricettore	v < 5 m/s (Lw = 92,5 dB)				5 m/s < v < 8m/s (Lw = 104,2 dB)				v > 8 m/s (Lw = 105,0 dB)			
	Leq ante operam dB(A)	L imm dB(A)	Leq post operam dB(A)	Diff dB(A)	Leq ante operam dB(A)	L imm dB(A)	Leq post operam dB(A)	Diff dB(A)	Leq ante operam dB(A)	L imm dB(A)	Leq post operam dB(A)	Diff dB(A)
10	43,0	26,5	43,1	0,1	43,0	38,2	44,2	1,2	43,0	39,0	44,5	1,5
13	43,0	25,5	43,1	0,1	43,0	37,2	44,0	1,0	43,0	38,0	44,2	1,2
14	43,0	25,5	43,1	0,1	43,0	37,2	44,0	1,0	43,0	38,0	44,2	1,2
16	43,0	25,5	43,1	0,1	43,0	37,2	44,0	1,0	43,0	38,0	44,2	1,2
41	43,0	30,5	43,2	0,2	43,0	42,2	45,6	2,6	43,0	43,0	46,0	3,0
42	43,0	27,5	43,1	0,1	43,0	39,2	44,5	1,5	43,0	40,0	44,8	1,8

*Verifica del rispetto dei limiti di legge per singolo ricettore*

Sulla base delle analisi appena esposte, nello studio sono riportate le seguenti conclusioni.

La caratterizzazione del clima acustico ante-operam, l'individuazione dei ricettori e la successiva modellazione numerica dell'impatto acustico dell'impianto hanno permesso di concludere che:

- In tutte le condizioni di velocità del vento saranno rispettati abbondantemente i limiti assoluti sia in periodo di riferimento diurno che notturno;
- In tutte le condizioni di velocità del vento saranno rispettati, in corrispondenza di tutti i ricettori, i limiti imposti dal criterio differenziale nei periodi di riferimento diurno e notturno.

Si conclude quindi che l'impianto eolico da 14 aerogeneratori da installarsi nel territorio dei Comuni di Volturino e Motta Montecorvino è conforme ai limiti di legge in materia di inquinamento acustico.


Tuttavia qualora in fase di esercizio siano lamentati disturbi dovuti al rumore emesso dagli aerogeneratori verso uno o più ricettori sensibili, sarà cura del gestore, su richiesta del Comune, procedere alla valutazione della problematica tramite l'esecuzione di accertamenti tecnici da condursi secondo quanto stabilito dal documento ISPRA "Linee Guida per la valutazione ed il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici"

### 3.9.2 VIBRAZIONI

In merito al possibile disturbo arrecato alle persone ed ai possibili danni agli edifici a causa delle vibrazioni prodotte in fase di cantiere, si espongono le considerazioni seguenti.

Le norme che regolamentano i valori limite di esposizione delle strutture alle vibrazioni sono le seguenti:

- ISO 4688:2009: delinea una metodologia di prova e di analisi del segnale tramite una dettagliata classificazione delle diverse tipologie di edifici sulla base della struttura, delle fondazioni e del terreno, nonché del "grado di tollerabilità" alle vibrazioni della struttura.
- DIN 4150-3 : è il riferimento per quanto riguarda i limiti a cui può essere sottoposto un edificio. La norma stabilisce una procedura per la determinazione e la valutazione degli effetti indotti dalle vibrazioni sui manufatti ed indica i valori a cui fare riferimento per evitare l'insorgenza di danni nei manufatti in termini di riduzione del valore d'uso.

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- UNI 9614 : “Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo”. Disciplina le condizioni di benessere fisico degli occupanti di abitazioni soggette a vibrazioni.
- UNI 9916 : “Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici” indica le modalità di misura, di trattamento dei dati, di valutazione dei fenomeni vibratorii in modo da permettere la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici.

Queste norme definiscono un quadro di riferimento tecnico per la valutazione dell’impatto delle vibrazioni sugli edifici. Ovviamente, come in tutte le valutazioni previsionali, anche nella valutazione previsionale delle vibrazioni che saranno prodotte da un cantiere è necessario:

- i. caratterizzare la sorgente ed individuare i ricettori
- ii. definire un modello di propagazione
- iii. Confrontare il livello di vibrazioni prodotte in corrispondenza dei ricettori con dei limiti che definiscono il livello accettabile per non arrecare disturbo alle persone né danni agli edifici.

Per stimare la propagazione delle vibrazioni in funzione della frequenza e della distanza vale la seguente equazione:

$$A(d,f)=A(d_0,f)\cdot(d_0/d)^n\cdot e^{-(2\pi f\eta c)/(d-d_0)}$$

in cui:

$\eta$  fattore di perdita del terreno,

$c$  velocità di propagazione in m/s,

$f$  frequenza in Hz,


$d$  distanza in m,

$d_0$  distanza di riferimento a cui è noto lo spettro di emissione.

Nel caso di specie possono essere utilizzati, in accordo a quanto riportato nella relazione geologica, i valori relativi ai terreni argillosi ( $\eta = 0,2 - 0,5$ ;  $c = 1500$  m/s)

Per quanto riguarda la individuazione dei ricettori, vanno considerati gli edifici che saranno prossimi alle aree di installazione. Come argomentato anche nello studio di impatto acustico, il ricettore più vicino all’area di installazione delle macchine è una casa rurale (Id 41) che dista circa 440 m dall’area di cantiere



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------



La difficoltà tecnica nello studio previsionale consiste tuttavia nella modellazione della sorgente, non essendo in generale disponibili dati affidabili relativamente alle vibrazioni emesse dalle varie macchine di cantiere, né essendo in effetti noto a questo stadio della progettazione l'effettivo modello di macchine movimento terra che saranno utilizzate.

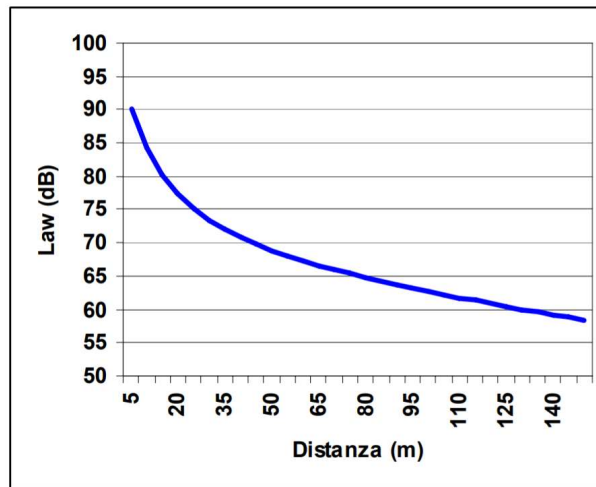
Le vibrazioni in fase di cantiere derivano infatti dalle emissioni prodotte dall'utilizzo di mezzi d'opera e macchine quali i mezzi di cantiere, i martelli pneumatici e le macchine per la trivellazione dei pali di fondazione.

Tuttavia, sebbene l'argomento sarebbe rilevante per opere di scavo in contesti urbani (si pensi alla realizzazione di nuove strade, tracciati ferroviari o scavi di metropolitane), la problematica è invece trascurabile nel contesto in cui si inserirà l'opera, caratterizzato dalla assenza di edifici ubicati a distanze in cui le vibrazioni sono apprezzabili.

Per dimostrare quanto sopra, pur non essendo al momento disponibili i dati di dettaglio relativi alle macchine che saranno utilizzate, si può fare riferimento a quanto nell'articolo "*Farina – Valutazione dei livelli di Vibrazioni in Edifici Residenziali*"<sup>1</sup>, in cui è mostrato questo interessante grafico relativo alla propagazione del livello di accelerazione delle vibrazioni prodotte da una ruspa cingolata su un terreno che ha un fattore di smorzamento  $h=0.1$  ed una velocità di propagazione  $c$  pari a 200 m/s.

---

<sup>1</sup> Disponibile al link:  
[http://www.inquinamentoacustico.it/\\_download/vibrazioni%20edifici%20residenziali%20-%20farina.pdf](http://www.inquinamentoacustico.it/_download/vibrazioni%20edifici%20residenziali%20-%20farina.pdf)



*Propagazione del livello di accelerazione di una ruspa cingolata da Farina – Valutazione dei livelli di Vibrazioni in Edifici Residenziali*


Per una corretta lettura del grafico si tenga presente che:

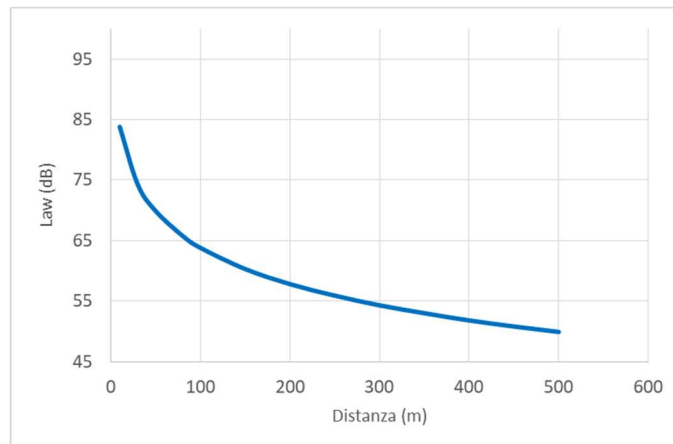
- le vibrazioni sono espresse in scala logaritmica delle accelerazioni rispetto al valore di riferimento di  $1e-06$  m/s<sup>2</sup>;
- la soglia di percettibilità umana in questa scala secondo la UNI 9614 è di 70 dB;
- il livello di accelerazione che sarebbe opportuno non superare per edifici residenziali in periodo diurno è di 77 dB, sempre in accordo alla UNI 9614.

La soglia di 77dB, nelle condizioni di calcolo dell'articolo, è superata solo a distanze inferiori a circa 20 metri, mentre la soglia di percettibilità di 70 dB non è superata a distanze superiori a circa 50 metri.

Rielaborando i dati forniti nell'articolo del Prof. Farina (che fornisce lo spettro in frequenza delle vibrazioni misurato a 5 metri di distanza) per una velocità di propagazione di 1500 m/s<sup>2</sup> (dato relativi ai terreni argillosi), ed ampliando la distanza di calcolo fino ai 500 metri si ottiene il grafico seguente, dal quale si evince come una ruspa cingolata produrrebbe vibrazioni ad una distanza di 500 metri pari a circa 50 dB. È un livello situato ben 20 dB sotto la soglia di percettibilità umana e ben 27 dB al di sotto dei valori massimi consigliati dalla UNI 9614.

<sup>2</sup> in sicurezza non si è aumentato il fattore di perdita, come pure si sarebbe potuto fare secondo i dati di letteratura per terreni argillosi

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------



*Propagazione del livello di accelerazione di una ruspa cingolata – rielaborazione per  $c=1500\text{m/s}$*

Pur non avendo a disposizione dati affidabili per la caratterizzazione delle macchine che saranno effettivamente utilizzate in fase di cantiere, considerando che una differenza di 27 dB equivale ad un rapporto di circa 500 volte in scala lineare, si può tranquillamente concludere che, in virtù del contesto nel quale è ubicata l'opera in progetto e delle elevate distanze tra la posizione delle opere che necessitano di scavi ed i ricettori più vicini, non sarà arrecato alcun disturbo da vibrazioni alla popolazione, né tantomeno potranno essere prodotti danni agli edifici.

### 3.9.3 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (IMPATTO ELETTROMAGNETICO)


L'opera in esame non comporta l'emissione di radiazioni ionizzanti.

Per quanto concerne invece le radiazioni non ionizzanti (elettromagnetiche), rimandando allo studio specialistico allegato per maggiori dettagli in merito, si espongono di seguito le considerazioni maggiormente rilevanti.

#### **IMPATTO ELETTROMAGNETICO DEGLI AEROGENERATORI**

Gli aerogeneratori producono energia elettrica in bassa tensione. L'energia prodotta all'interno della navicella dal generatore elettrico convertita dal converter AC/DC-DC/AC e viene successivamente elevata dal trasformatore 690V/30KV presente nella navicella. Successivamente viene trasferita mediante cavi a base torre per poi essere distribuita mediante i cavi MT che compongono il cavidotto di interconnessione.

Il valore dell'induzione magnetica ( $\mu\text{T}$ ) generata dal trasformatore MT/BT decresce rapidamente con la distanza dal trasformatore stesso, ed a 5 m ha un valore inferiore al limite di 3  $\mu\text{T}$  previsto dagli obiettivi di qualità. Inoltre, il trasformatore come già esposto precedentemente è installato nella navicella posta ad un'altezza dal suolo minima di 100mt. Peraltro all'interno della navicella potrà accedere solo personale specializzato ed autorizzato, ed il tempo di permanenza del personale all'interno della navicella è limitato alle operazioni periodiche di manutenzione.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### **IMPATTO ELETTROMAGNETICO DEI CAVIDOTTI INTERRATI MT**

È noto che, a causa dell'effetto schermante del terreno sovrastante, i cavi interrati producono nell'ambiente circostante campi elettrici praticamente nulli. L'intensità del campo elettrico generato dai circuiti elettrici dell'impianto, si attesterà su valori trascurabili per l'ambiente, ampiamente al disotto (di almeno 2 ordini di grandezza) del limite di legge, pari a 5 kV/m, fissato dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003.

Per quel che riguarda l'impatto determinato dal campo magnetico, che rappresenta in pratica l'unico elemento potenzialmente impattante, il tratto di cavidotto più significativo, è un tratto realizzato con una terna 3X1X500 mmq e percorso da una corrente massima pari a 550 A.

Questi valori di corrente sono previsti per i tratti:

- tra la WTG04 e WTG03,
- tra la WTG011 e WTG08,
- tra la WTG09 e WTG010

che rappresentano le sezioni più critiche all'interno del parco eolico

Sono stati quindi eseguiti calcoli del campo magnetico con le seguenti condizioni

<b>Profondità di posa</b>	-1.20 m
<b>Distanza cavo 1 dall'asse Y</b>	-0.25 m
<b>Distanza cavo2 dall'asse Y</b>	0.25m
<b>Sezione cavo</b>	3x1x500 mmq
<b>Corrente circolante</b>	550 A


E sulla base dei risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate sono stati costruiti dei grafici finalizzati alla determinazione della fascia di rispetto (centrata sull'asse del cavidotto) corrispondente al livello di campo magnetico indotto dal cavidotto, concludendo che:

- il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto considerati (registrato a livello campagna) è sempre inferiore al limite di attenzione di 10  $\mu$ T;
- In particolare il valore massimo misurato ad altezza 1.5 mt dal piano campagna risulta essere 5,41  $\mu$ T, molto al disotto rispetto al limite di attenzione
- il valore massimo del campo elettromagnetico decade rapidamente allontanandosi dall'asse del cavidotto: ad una altezza di 1.5 mt dal suolo, già a 2.5 metri si ottiene un valore di campo elettromagnetico inferiore all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T stabilito da D.P.C.M 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti".

### **IMPATTO ELETTROMAGNETICO DELLA SSE MT/AT**

L'energia prodotta dagli aerogeneratori del Parco eolico Selva Piana raggiungerà la Sottostazione di Trasformazione ubicata presso la località Motta Regina nel comune di San Severo in prossimità della esistente SSE elettrica 380/150 KV "Motta Regina". La sottostazione avrà una superficie di circa 1700mq e al suo interno ospiterà un edificio adibito a locali tecnici, i trasformatori, tutte le apparecchiature AT per la



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

protezione dell'impianto e la misura delle tensioni e correnti, nonché tutte le apparecchiature elettriche di protezione e misura dell'impianto MT, le apparecchiature BT per i servizi ausiliari e le relative strutture di tipo monoblocco in cemento armato vibrato per il loro alloggiamento.

La Sottostazione Utente è del tutto assimilabile ad una Cabina Primaria pertanto per la determinazione della fascia di rispetto, in conformità a quanto riportato al paragrafo 5.2.2 dell'Allegato al Decreto 29 maggio 2008, la fascia di rispetto, rientra generalmente nei confini dell'aerea recintata di pertinenza dell'impianto.

L'impatto elettromagnetico nella SSE è essenzialmente prodotto:

- dall'utilizzo dei trasformatori BT/MT e MT/AT;
- dalla realizzazione delle linee/sbarre aeree di connessione tra il trafo e le apparecchiature elettromeccaniche;
- dalla linea interrata AT

Tra le tre sorgenti, l'impatto elettromagnetico generato dalle linee/sbarre AT è di gran lunga quello più significativo e pertanto si procederà al calcolo della fascia di rispetto da questo punto.

Le linee/sbarre AT sono assimilabili ad una linea aerea trifase 150 kV, con conduttori posti in piano ad una distanza reciproca di 2,5 m, ad un'altezza di circa 4,6 m dal suolo, percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate. Si calcola quindi (cfr. allegata relazione specialistica) una corrente di 323 A ed una distanza di prima approssimazione di 9.66 m, che ricade ovunque all'interno dell'area di sottostazione.


Si evidenzia che la sottostazione di trasformazione sarà realizzata in un'area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 500 m, e che all'interno dell'area della sottostazione non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione, pertanto, si può ritenere trascurabile l'impatto elettromagnetico prodotto dalla realizzazione della SSE sulle persone.

#### **IMPATTO ELETTROMAGNETICO DEL CAVIDOTTO AT**

Nella sottostazione elettrica sarà effettuata la trasformazione da media ad alta tensione, ovvero da 30 kV a 150 kV. La Stazione Utente, verrà collegata in cavo AT interrato all'esistente sistema di sbarre presente nella SSE RTN TERNA, la connessione avverrà mediante sistema di connessione AT da installare nella stazione Terna. Le distanze di prima approssimazione (DPA) per le linee interrate in AT sono state elaborate e simulate da Enel Distribuzione S.p.A. ed i risultati sono riportati nelle linee Guida per l'applicazione dell'Allegato al DM 29.05.08 di Enel Distribuzione.

L'analisi del campo magnetico generato dal cavidotto interrato in AT a 150 kV in uscita dalla sottostazione utente del parco eolico Selva Piana, con posa dei cavi a semplice terna disposta a trifoglio ad una profondità di 1,60 m e con corrente di 400 A permette di affermare che:

- al livello del suolo l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T è rispettato già ad una distanza di 1,5 mt dall'asse del cavidotto;
- a 1 mt dal suolo l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T è rispettato ovunque, anche in corrispondenza dell'asse del cavidotto.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## **CONCLUSIONI SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO**

Considerando che:

- il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto MT di progetto (registrato a livello campagna) è sempre inferiore al limite di 3  $\mu$ T, obiettivo di qualità stabilito dal D.P.C.M 08.07.2003, ad eccezione del cavidotto 3x1x500 mmq per il quale si raggiunge un valore di picco di circa 6 $\mu$ T (valore ampiamente inferiore al limite di attenzione di 10  $\mu$ T) e che tale valore rientra nel limite di 3 $\mu$ T ad una distanza di circa 200 cm dall'asse del cavidotto;
- il valore dell'intensità del campo elettromagnetico del cavidotto AT calcolato a livello del suolo raggiunge il valore di picco di circa 5,1  $\mu$ T (valore ampiamente inferiore al limite di attenzione di 10  $\mu$ T) che rientra nel valore limite di 3 $\mu$ T ad una distanza inferiore al metro dall'asse del cavidotto;
- nelle aree interessate dalla realizzazione dei cavidotti non sono presenti ricettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere

si può concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco eolico Selva Piana è conforme alla normativa vigente.

### **3.10 VALUTAZIONE DELLA QUANTITÀ E TIPOLOGIA DI RIFIUTI PRODOTTI**

#### **3.10.1 DURANTE LE FASI DI COSTRUZIONE**

La maggior parte dei rifiuti solidi potrebbe derivare dall'attività di escavazione e dallo sversamento accidentale di oli lubrificanti, combustibili, fluidi di lavaggio.

Per mitigare l'impatto dei rifiuti solidi, soddisfatte le normative vigenti in materia di caratterizzazione del suolo, tutto il materiale oggetto di scavo sarà reimpiegato nella stessa area di cantiere, non costituendo, di fatto, un rifiuto.

Gli imballaggi in legno e plastica saranno oggetto di raccolta differenziata.

I rifiuti prodotti dalle altre attività di cantiere (es. fanghi di risulta dai WC chimici in dotazione agli operai) saranno smaltiti a mezzo ditta autorizzata.


Durante la fase di cantiere saranno quindi adottate le seguenti misure di mitigazione:

- la gestione dei rifiuti prodotti dall'attività di costruzione l'impianto proposto avverrà nel rispetto ed ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. e relativi decreti attuativi, nonché secondo le modalità e le prescrizioni dei regolamenti regionali vigenti;
- il riutilizzo delle terre di scavo per i rinterrati nell'area di cantiere;
- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio.

#### **3.10.2 DURANTE LE FASI DI FUNZIONAMENTO**

Le principali tipologie di residui solidi prodotti dall'impianto saranno:

- Oli esausti (CER 13 06 01) che saranno raccolti e inviati al Consorzio smaltimento oli usati,
- Rifiuti generati dall'attività di manutenzione, pulizia, ecc. (CER 15 02 01) che saranno inviati a smaltimento esterno tramite ditte autorizzate.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.11 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE TECNICA ADOTTATA

Di seguito sarà descritta la tecnologia scelta per il progetto in questione, confrontata con le migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, fornendo un confronto tra le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

#### 3.11.1 CONFRONTO TRA LE TECNICHE PRESCELTE E LE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI


Con riferimento alle caratteristiche proprie di un impianto eolico, la "migliore tecnica disponibile" non può che riferirsi alla tipologia di macchina da impiegarsi per garantire le maggiori performante, in considerazione all'anemometria caratterizzante il sito, in linea con l'evoluzione tecnologica e l'assunzione dei criteri alla base delle *BAT - Best Available Technology*;

Strettamente connessa con la tipologia di aerogeneratore è la definizione della localizzazione delle macchine e delle opere elettriche d'impianto, tali da non interferire con ambiti protetti e relativa area buffer e tali da garantire il rispetto delle distanze e dei parametri di sicurezza, così come definiti e determinati dalle norme tecniche di settore e dalla buona pratica progettuale.

In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni svolte per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento a quanto disposto dalla normativa IEC 61400, per la sicurezza e progettazione degli aerogeneratori, nonché la loro applicazione in specifiche condizioni orografiche, è stata valutata la classe di appartenenza dell'aerogeneratore nonché della torre di sostegno dello stesso;
- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, è stata valutata la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- in riferimento alla distribuzione dei ricettori sensibili nell'area d'impianto, è stata valutata la generazione del rumore prodotto dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, è stata valutata la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti ed in termini di ingombro fluidodinamico;
- in riferimento a qualità, prezzo, tempi di consegna, manutenzione, gestione, è stata valutato l'aerogeneratore che consenta il raggiungimento del miglior compromesso tra questi elementi di valutazione.

Come in evidenziato nei paragrafi precedenti, ad oggi, in considerazione delle valutazioni sopra descritte e nella volontà di impiegare la migliore tecnologia disponibile sul mercato (*Best Available Technology*), l'aerogeneratore scelto per la redazione del progetto è il modello Siemens Gamesa SG-170 6.0 MW

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 3.11.2 TECNICHE PREVISTE PER PREVENIRE LE EMISSIONI DEGLI IMPIANTI E PER RIDURRE L'UTILIZZO DELLE RISORSE NATURALI


Al fine di limitare le emissioni dell'impianto e ove possibile evitarne la produzione, si è proceduto in fase progettuale a:

- limitare la realizzazione delle piste d'impianto allo stretto necessario, cercando di sfruttare al meglio la viabilità esistente;
- mettere in opera i cavidotti lungo la viabilità esistente e/o le piste d'impianto, al fine di limitare l'occupazione territoriale e minimizzare l'alterazione dello stato attuale dei luoghi, nonché l'inserimento di nuove infrastrutture distribuite sul territorio;
- minimizzare la lunghezza dei cavi al fine di ottimizzare il layout elettrico d'impianto, garantirne la massima efficienza, limitare e contenere gli impatti indotti dalla messa in opera dei cavidotti e limitare i costi sia in termini ambientali che monetari legati alla realizzazione dell'opera;
- utilizzare aerogeneratori con pale lunghe, cui corrispondono minori velocità di rotazione e minori emissioni acustiche;
- distanziare opportunamente le torri da caseggiati rurali abitati, al fine della riduzione dell'impatto acustico;
- rispettare le distanze DPA per la messa in opera delle opere elettriche;

Inoltre si prevederà in fase di cantiere a

- riutilizzare le terre di scavo per i rinterri nell'area di cantiere;
- effettuare la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti durante la fase di realizzazione.

Le opere, per quanto possibile, saranno realizzate in modo tale che la loro realizzazione, uso e manutenzione non intralci la circolazione dei veicoli sulle strade garantendo l'accessibilità delle fasce di pertinenza della strada. In ogni caso saranno osservate tutte le norme tecniche e di sicurezza previste per il corretto inserimento dell'opera.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

#### **4 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO**

Di seguito saranno rappresentate le principali ragioni che, nell'analisi delle alternative progettuali, compresa l'alternativa zero, hanno condotto alle scelte progettuali adottate.

##### **4.1 RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO**

Il progetto in esame si pone l'obiettivo di ampliare le possibilità di produzione di energia elettrica da fonte eolica, senza emissioni né di inquinanti né di gas ad effetto serra, nell'auspicio di ridurre le numerose problematiche legate alla interazione tra le torri eoliche e l'ambiente circostante.

Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico – ambientale.

La concezione del progetto, dettagliatamente esposta nel paragrafo 1.2 del presente SIA, ha tenuto conto opportunamente di svariati fattori tecnici ed ambientali, e si ritiene pertanto che non fossero possibili realistiche alternative alla concezione del presente progetto.

*Un impianto eolico realizzato con un maggior numero di aerogeneratori ma di potenza unitaria più piccola, avrebbe peggiorato l'impatto paesaggistico, generando effetto selva, ed incrementato – a parità di potenza complessiva dell'impianto – l'occupazione territoriale.*


##### **4.2 RELATIVE ALLA TECNOLOGIA**

È opportuno specificare che la tecnologia eolica è una delle tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile che consentono la migliore resa per MW installato (intesa in termini di ore annue equivalenti di funzionamento) e la minore occupazione di suolo.

All'interno delle varie tipologie di aerogeneratori tecnicamente e commercialmente disponibili, la Strategia Energetica Nazionale 2017 indica come positiva la possibilità di ridurre il numero degli aerogeneratori a fronte di una maggiore potenza prodotta dall'installazione di nuove macchine, incentivando dunque l'uso di aerogeneratori di grandi dimensioni come quelli oggetto della presente proposta progettuale.

Alla luce di queste considerazioni di carattere generale, si riporta di seguito un elenco delle principali considerazioni valutate per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento a quanto disposto dalla normativa IEC 61400, per la sicurezza e progettazione degli aerogeneratori, nonché la loro applicazione in specifiche condizioni orografiche, la classe di appartenenza dell'aerogeneratore nonché della torre di sostegno dello stesso;
- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;

- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti ed in termini di ingombro fluidodinamico;
- in riferimento a qualità, prezzo, tempi di consegna, manutenzione, gestione, l'aerogeneratore che consenta il raggiungimento del miglior compromesso tra questi elementi di valutazione.

Precisato questo in merito alle considerazioni svolte per la scelta dell'aerogeneratore, si specifica altresì che altre tecnologie avrebbero avuto, nel contesto di che trattasi, una minore possibilità di inserimento.

Nel caso di tecnologia fotovoltaica, a parità di energia annuale prodotta sarebbe stata necessaria l'installazione di una potenza nominale compresa tra 1,5 e 2 volte la potenza nominale del presente impianto, quindi di un'apoteza compresa all'incirca tra 125 e 160 MWp. Questo avrebbe richiesto di recintare e rendere non coltivabile (o solo parzialmente coltivabile) un'area – grossolanamente – di circa 300 ettari. Nello specifico contesto orografico, l'area sarebbe stata ben visibile dai punti panoramici dei centri abitati vicini di Volturino e Motta Montecorvino, che sono sovrapposti rispetto all'area di impianto. Pertanto si sarebbe occupata una vasta superficie di suolo senza poter attuare una efficace mitigazione paesaggistica che la bassa altezza delle strutture fotovoltaiche consente in altri contesti territoriali.

Nel caso di tecnologia di produzione mediante lo sfruttamento delle biomasse si sarebbe dovuta installare, a parità di energia annuale prodotta, una potenza nominale compresa tra 25 e 30 MW. In questo caso si sarebbe limitato l'impatto paesaggistico e ridotta l'occupazione diretta di suolo. Per contro tuttavia si sarebbero osservate: una enorme occupazione indiretta di suolo (per la produzione agricola da destinare all'impianto), un cospicuo consumo idrico per l'irrigazione, un impatto derivante dalle emissioni in atmosfera della combustione delle biomasse (o del gas da queste prodotto), la produzione di rifiuti di varia natura dall'impianto.

Si conclude quindi che quella eolica è la tecnologia più idonea alla produzione di energia nello specifico contesto territoriale, dal momento che l'unico impatto ad essa ascrivibile è quello visivo.


#### **4.3 RELATIVE ALLA UBICAZIONE**

Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare un sito che avesse le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto.

In particolare, di seguito i criteri di scelta adottati:

- studio dell'anemometria, con attenta valutazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio nonché della localizzazione geografica in relazione ai territori complessi circostanti, al fine di individuare una zona ad idoneo potenziale eolico;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto, con particolare attenzione alla minimizzazione delle piste di nuova apertura;



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- valutazione delle peculiarità naturalistiche/ambientali/civiche delle aree territoriali;
- analisi degli ecosistemi e delle potenziali interazioni del progetto con gli stessi;

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze delle quali si è tenuto conto nella progettazione.

Per ciò che attiene la localizzazione della stazione di trasformazione MT/AT, opera accessoria alla messa in esercizio dell'impianto, la scelta è condizionata dalla vicinanza della stessa alla stazione RTN di connessione alla rete elettrica indicata dal gestore di rete TERNA, al fine di ridurre la lunghezza dei cavi in AT di collegamento, nonché dalla volontà di inserire l'infrastruttura in un contesto ambientale già interessato da opere antropiche simili che ne hanno alterato la naturalità.

Con riferimento alla presenza di habitat tutelati, le analisi condotte hanno mostrato che l'area di impianto non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela, né beni storici – monumentali ed archeologici, così come si rileva dalla cartografia di riferimento esistente.

In riferimento alla cartografia SIT Puglia delle aree non idonee all'installazione di impianti da FER (ai sensi del R.R.24/2010), si rileva che le aree individuate per l'installazione degli aerogeneratori e delle opere per la connessione elettrica (Stazione TERNA e sottostazione elettrica di trasformazione e consegna) non ricadono all'interno di aree non idonee.


Dall'analisi dei rilevamenti cartografici su ortofoto e in riferimento a quanto appurato mediante indagini condotte in situ, si rileva che la massiccia attività agricola condotta nell'area d'installazione degli aerogeneratori fa sì che l'area d'installazione abbia caratteristiche di antropizzazione tali da escludere che la stessa possa ritenersi di rilevante valore ecosistemico.

È del tutto evidente che esistono probabilmente altri siti idonei alla localizzazione di un impianto eolico. Il processo progettuale parte tuttavia da una macro-localizzazione di massima, relativa alla presenza di opere di connessione alla rete elettrica (Stazioni Elettriche di Terna), e prosegue quindi indagando le aree in una distanza da tali opere tecnicamente accettabile per la realizzazione dell'impianto. Nelle aree intorno alla SE Terna di San Severo non sono state individuate altre aree che avessero i requisiti tecnici ed ambientali necessari alla realizzazione di un impianto.

#### 4.4 RELATIVE ALLA DIMENSIONE

Il posizionamento scelto per l'installazione dell'impianto eolico, come visto, non è subordinato solo alle caratteristiche anemometriche del sito ma anche a vincoli ambientali e di sicurezza dettati dall'esigenza di tutelare elementi importanti nelle finalità di salvaguardia dell'ambiente e dell'equilibrio ecosistemico.

La definizione del layout di impianto è dettata tecnicamente dalla considerazione dell'ingombro fluidodinamico proprio di ciascun aerogeneratore, degli effetti di interferenza fluidodinamica tra le WTGs

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

che da esso scaturisce, degli effetti fluidodinamici dovuti alla morfologia del territorio, inteso sia come andamento orografico che copertura del suolo (profili superficiali).

Questi ultimi inducono regimi di vento e turbolenza tali da richiedere la massima attenzione nella localizzazione delle macchine, al fine di evitare sollecitazioni meccaniche gravose, in grado di indurre, in breve tempo, rotture a fatica, nonché un notevole deficit nel rendimento e produzione elettrica delle macchine. In riferimento all'ingombro fluidodinamico e all'interferenza tra le macchine che da esso scaturisce, responsabile come accennato di inficiare il corretto funzionamento delle macchine e di indurre notevoli stress meccanici con conseguenze gravi in termini di vite utile dell'impianto, il layout deve essere definito in maniera tale da garantire il massimo rendimento degli aerogeneratori, in termini di produttività, di efficienza meccanica e di vita utile delle macchine.

Oltre che a criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto eolico nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente rientrano nella corretta progettazione.

#### **4.5 ALTERNATIVA ZERO**

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto.


Il mantenimento dello stato di fatto escluderebbe l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che in termini di positivi effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera e delle misure di compensazione previste per la Comunità locale.

Come è noto da esperienze relative agli impianti esistenti, la realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto provocano un indotto lavorativo rilevante per i territori interessati: sono infatti locali i tecnici e le imprese impegnate in queste attività.

Peraltro, come descritto nel paragrafo 11 – Misure di Compensazione per la comunità Locale, la società proponente intende destinare a progetti di sviluppo per le Comunità locali, da concordarsi in dettaglio con le amministrazioni locali interessate, una somma pari a 50.000€/MW di potenza autorizzata ed installata per ogni MW eccedente i primi 20. A titolo puramente esemplificativo, questa somma potrà essere utilizzata:

- Costruzione o ristrutturazione di infrastrutture (es. strade) o immobili comunali (scuole, palestre, musei, palazzine uffici);
- Interventi per il consolidamento e la difesa del suolo dal dissesto idrogeologico;
- Interventi di efficientamento energetico di edifici pubblici;
- Interventi di rinaturalizzazione (es. rimboschimento) di aree indicate dalla pubblica amministrazione.

Altro aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto che non si otterranno con l'alternativa 0 è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Una centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta emette in atmosfera gas serra (anidride carbonica ) e gas inquinanti nella misura di :

- 483 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 1,4 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 1,9 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Questo significa che in 25 anni di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua non inferiore a 219 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:


- Oltre 2,64 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- Oltre 0,76 milioni di tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- Oltre 1,0 milioni di tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

In cambio di questo rilevante beneficio ambientale, l'unico impatto degno di nota causato dall'impianto è l'impatto visivo, per una valutazione del quale si rimanda al paragrafo dedicato di questo SIA ed allo specifico elaborato prodotto.

Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscono dall'applicazione della tecnologia eolica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa 0 si presenta come non vantaggiosa, poiché l'ipotesi di non realizzazione dell'impianto si configura come complessivamente sfavorevole per la collettività:

- la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti né occupazione territoriale rilevante, ed ancora senza che il paesaggio sia trasformato in un contesto industriale;
- la possibilità di nuove opportunità occupazionali che si affiancano alle usuali attività svolte, che continuano ad essere pienamente e proficuamente praticabili;
- l'indotto generabile;

fanno sì che, gli impatti paesaggistici associati all'installazione proposta risultino superati dai vantaggi che ne derivano a favore della collettività e del contesto territoriale locale.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## **5 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI BASE**

Di seguito saranno descritti gli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente.

### **5.1 UBICAZIONE E MORFOLOGIA DELL'AREA**

La porzione di territorio prescelta per la realizzazione del parco eolico, ricade in un ambito morfologico complesso, dominato da due contesti differenti:

- quello più occidentale, occupato dai rilievi più o meno accentuati del sub-Appennino dauno e
- quello orientale, ove si individua l'area pianeggiante che si estende, più ad est, sino alla linea di costa adriatica.

La morfologia dell'area appenninica è quella tipica di bassa montagna, con rilievi dai versanti anche molti ripidi e che alternano a depressioni vallive incise dai corsi d'acqua regime torrentizio. Lungo la dorsale che passa per M. Orlando (m 974), M. Ventolosa (901 m) e M. Sambuco (981 m), sono localizzate le creste più alte. Ad Est di questa linea i pendii degradano irregolarmente sino a quote di 500 m s.l.m. al limite con le porzioni più elevate del Tavoliere delle Puglie.

Nella fascia più orientale la morfologia cambia per le diverse condizioni stratigrafiche e tettoniche. In questa zona, a causa della generale debole inclinazione vero ENE dei terreni dell'unità bradanica, i corsi d'acqua scorrono in tale direzione, paralleli fra di loro, separati da rilievi a sommità piatta degradante verso Est. In tale direzione le quote del p.c. diminuiscono progressivamente fino a raggiungere il valore minimo di 285 m s.l.m. lungo margine orientale dell'area d'intervento

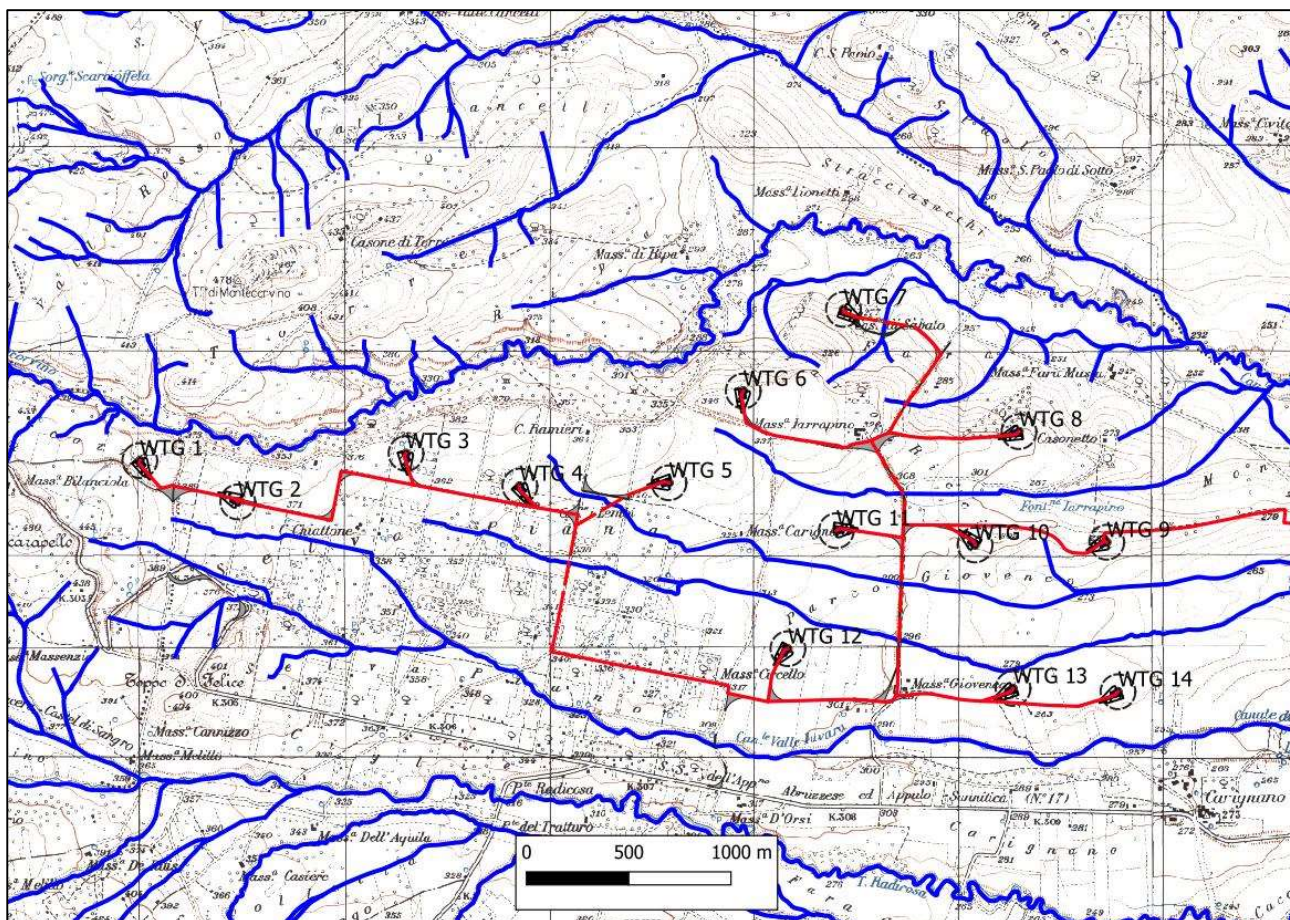
### **5.2 CARATTERI GEOLOGICI**

Dal punto di vista del contesto geologico, l'area d'intervento ricade nel contesto geologico dell'Avanfossa Bradanica. L'assetto stratigrafico dell'area è caratterizzato dalla presenza di un'unità geologica di base costituita da argille ed argille marnose grigio azzurre, compatte e sovraconsolidate. Tale unità costituisce l'unità basale del ciclo regressivo di colmamento del bacino dell'Avanfossa.

Su tale substrato poggiano, in discontinuità di sedimentazione, terreni di origine alluvionale, sabbioso-ghiaiosi e limosi. Lungo l'alveo dei principali corsi d'acqua esistenti in zona, si rinvennero alluvioni recenti ed attuali. Si riporta di seguito uno stralcio della carta litologica dell'area di impianto.







Stralcio del reticolo idrografico nell'area di impianto su cartografia IGM

#### 5.4 INDAGINI SISMICHE

Si riportano di seguito i parametri di pericolosità sismica di base per il sito in esame, determinati secondo le norme vigenti, attraverso la piattaforma messa a disposizione dal sito "Geostru".

Classe d'uso: II.

Vita nominale: 50 [anni]


Tipo di interpolazione: Media ponderata Uso del suolo.

La classificazione sismica del territorio nazionale, così come modificata dalla O.P.C.M. n.3274/03, inserisce il territorio comunale di Volturino in Zona 2. Trattasi quindi di una porzione di territorio caratterizzata da una pericolosità medio-alta.

Si rimanda alla relazione geotecnica e sismica per ulteriori approfondimenti.

#### 5.5 ASSETTO GEO-TECNICO

Il sottosuolo dell'area di intervento è costituito da una copertura di sabbie e sabbie ciottolose alla quale soggiacciono argille e argille limose grigio azzurre compatte.

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Alle sabbie di copertura possono attribuirsi, sulla scorta di analisi di laboratorio effettuati sul medesimo litotipo, i seguenti principali parametri fisici e geotecnici medi

- $\gamma_n$  20 Kn/mc
- $\gamma_d$  16 Kn/mc
- C 0.0 kg/cmq
- $\phi$  28°

Si tratta pertanto di materiali incoerenti, in grado di mobilitare resistenza al taglio solo per attrito. In relazione al modesto carico litostatico al quale sono sottoposte, le sabbie in esame risultano scarsamente addensate, soprattutto nei livelli prossimi al piano campagna.

Non trascurabile sul comportamento geotecnico della copertura sabbiosa è anche l'effetto dovuto alla possibile presenza di acque sotterranee ed alla notevole oscillazione stagionale della superficie freatica.

Al di sotto dell'unità sabbiosa, si rinviene l'unità argillosa afferente alla formazione delle "Argille subappennine".

A tali argille possono attribuirsi, sulla scorta di analisi di laboratorio effettuati sul medesimo litotipo, i seguenti principali parametri fisici e geotecnici medi:

- $\gamma_n$  19 Kn/mc
- $\gamma_d$  15 Kn/mc
- Cont. Nat. Acqua (W) 23%
- L.L. 32%
- L.P. 23%
- I.C. 1.27
- I.P. 8%
- Consistenza solido-plastica
- C 26 Kn/mq
- $\phi$  25°


Si tratta di argille debolmente sovra consolidate, in grado di mobilitare una buona resistenza al taglio per attrito e, soprattutto, per coesione. Il grado di sovra consolidazione del litotipo varia da luogo a luogo, in funzione del carico litostatico in essere rispetto a quello originario

## 5.6 FLORA - COPERTURA BOTANICO-VEGETAZIONALE E CULTURALE

Il territorio oggetto di indagine interessa una superficie complessiva di circa 4 kmq, dove prevalgono colture cerealicole con qualche presenza di oliveti, talvolta sono presenti esigue superfici di frutteti, vigneti e filari di mandorli.

In questa porzione del territorio oggetto di studio, la presenza di oliveti è esigua, allevati nella classica forma a vaso, dove l'età media degli impianti si aggira sui 20-30 anni e non mancano anche oliveti la cui età supera i 50 anni.

Si specifica che per la realizzazione dell'impianto eolico in oggetto non sarà necessario espiantare piante di ulivo e di altri fruttiferi in genere.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Facendo una stima approssimativa delle superfici agricole utilizzate (SAU) del territorio dove è stata effettuata l'indagine si può affermare che le colture prevalenti sono i seminativi coltivati prevalentemente a cereali, seguiti da leguminose come favino da foraggio e cece da granella.

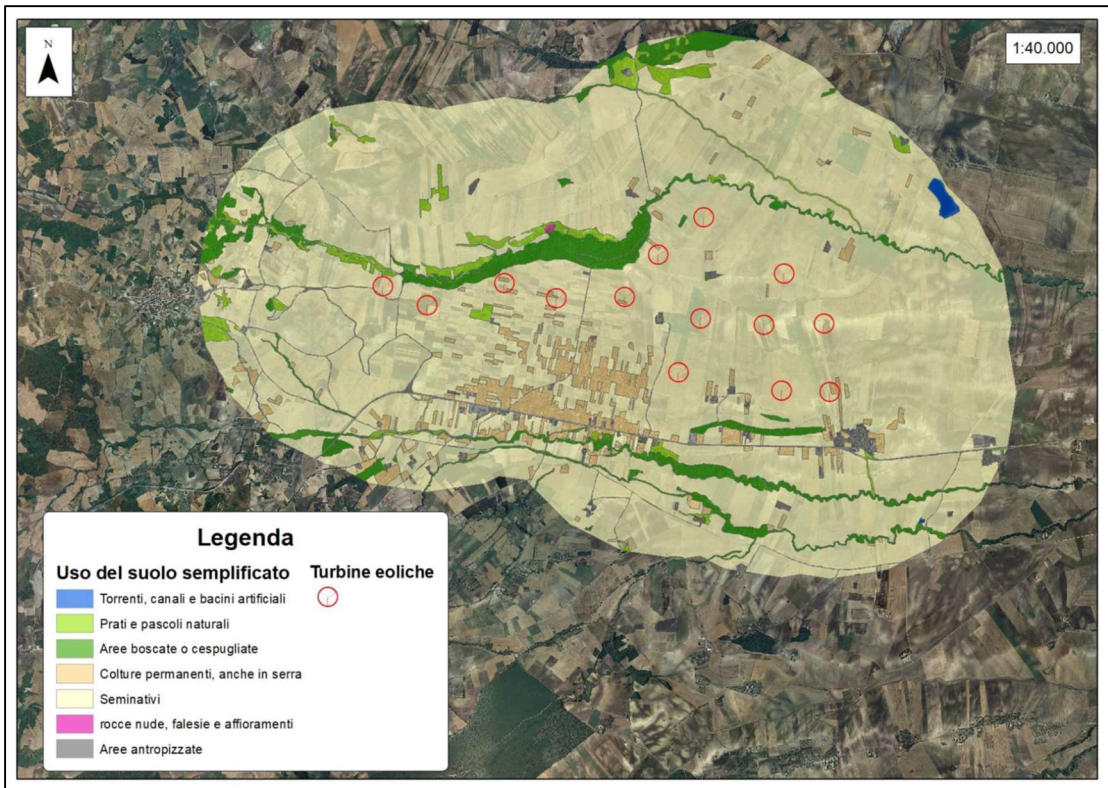
Importante è anche la presenza di porzioni di territorio coltivate a girasole e in minor misura a mais. Le colture arboree occupano porzioni limitate di territorio dove prevale l'olivo, seguito da esigue superfici coltivate a vigneti e sporadici frutteti costituiti prevalentemente da piccoli gruppi di alberi.

L'area d'intervento come precedente specificato è di tipo agricola, coltivata a seminativi con ciclo autunno-vernino, come cereali da granella quali frumento duro e tenero, nonché foraggi come trifoglio, veccia e avena. Un'importante porzione del territorio agrario è coltivata a girasole.

Nella tabella seguente si riporta l'utilizzo riscontrato da sopralluogo in campo dell'area oggetto dell'installazione di ciascuna WTG, con indicazione anche delle altre colture presenti in un buffer di 500 m ma non interessate dalle opere in progetto

TORRE (identificativo)	COLTURA	TECNICHE DI COLTIVAZIONE	ALTRE COLTURE PRESENTI NEL BUFFER (500 m)	DIFFERENZE TRA RILIEVO E ORTOFOTO SIT PUGLIA
WTG01	seminativo	Non irriguo	----	nessuna
WTG02	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG03	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG04	seminativo	Non irriguo	ulivo, vite	nessuna
WTG05	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG06	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG07	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG08	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG09	seminativo	Non irriguo	----	nessuna
WTG10	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG11	seminativo	Non irriguo	----	nessuna
WTG12	seminativo	Non irriguo	ulivo, vite	nessuna
WTG13	seminativo	Non irriguo	ulivo, vite	nessuna
WTG14	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna

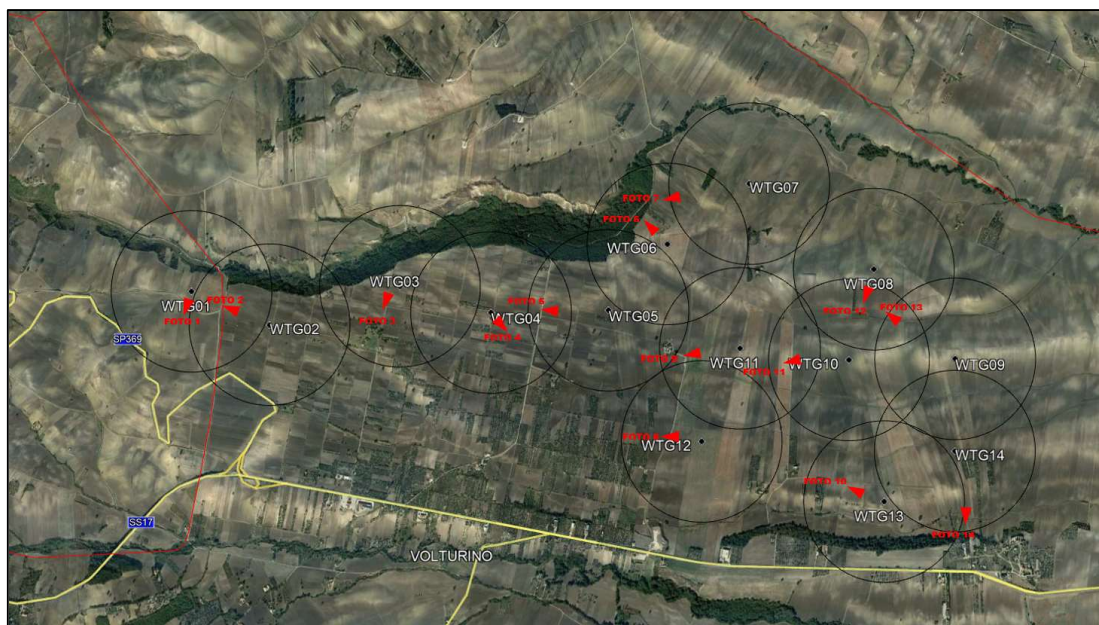




*Opere di impianto su Uso del suolo semplificato*


### 5.7 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riporta di seguito documentazione fotografica attestante lo stato attuale delle aree oggetto di intervento.



*Ubicazione dei punti di presa*




 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------



*FOTO 1 – Area installazione WTG 01*



*FOTO2 – Area installazione WTG 02*

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------




*FOTO 3 – Area installazione WTG 03*



*FOTO 4 – Area installazione WTG 04*




 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

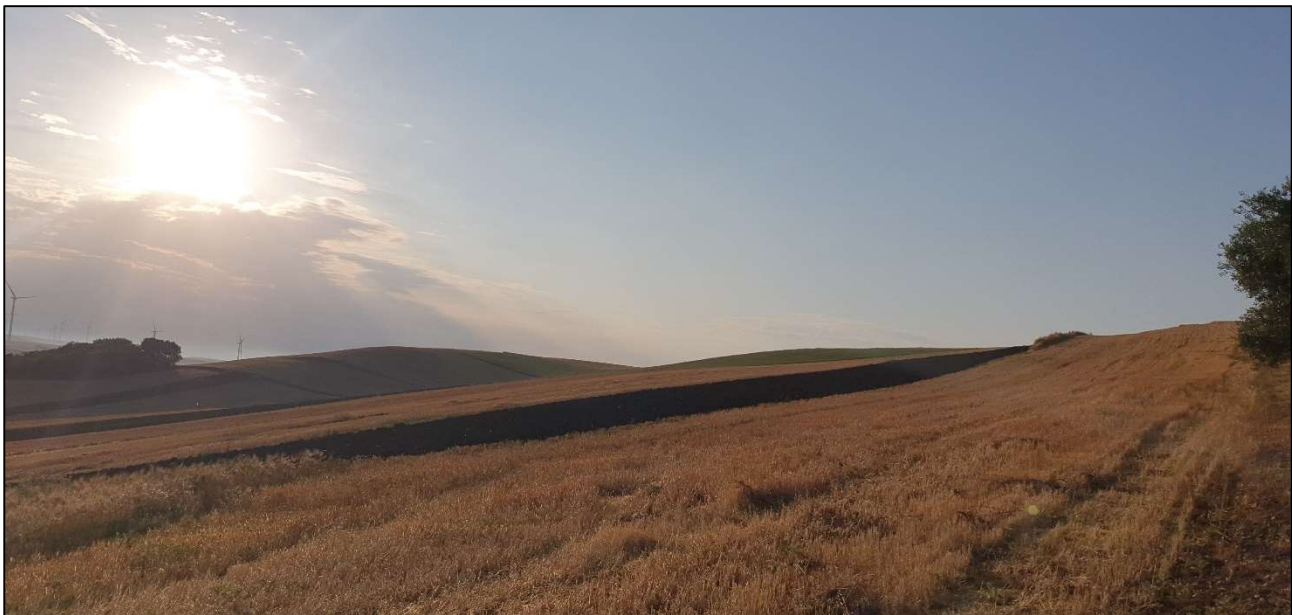


*FOTO 5 – Area installazione WTG 05*



*FOTO 6 – Area installazione WTG 06*

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------




*FOTO 7 – Area installazione WTG 07*



*FOTO 8 – Area installazione WTG 08*




 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------



*FOTO 9 – Area installazione WTG 09*



*FOTO 10 – Area installazione WTG 10*

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------




*FOTO 11 – Area installazione WTG 11*



*FOTO 12 – Area installazione WTG 12*



	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------




*FOTO 13 – Area installazione WTG 13*



*FOTO 14 – Area installazione WTG 14*

## 5.8 FAUNA

La fauna del territorio analizzato è principalmente quella caratteristica delle cosiddette farm-land, ovvero specie legate ad ambienti aperti (ortotteri, lepidotteri, ditteri, sauri, passeriformi, roditori). A queste vanno aggiunte specie generaliste legate ai lembi di vegetazione arboreo-arbustiva localizzate in colture permanenti (uliveti e vigneti), nelle aree verdi accessorie degli insediamenti rurali e nelle rare fasce alberate lungo canali, fossi e strade (aracnidi, ditteri, ofidi, paridi, fringillidi, silvidi, mustelidi). Infine vi è la

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

sporadica presenza di specie legate alle aree umide quali odonati, ditteri, anfibi, ofidi, caradriformi, insettivori; queste si concentrano perlopiù in piccoli invasi artificiali a scopo agricolo, lungo fossi e canali ed in corrispondenza di allagamenti stagionali, soprattutto se formati in periodo di passo migratorio (uccelli).

Nell'allegato documento "STUDIO DEGLI IMPATTI SU FAUNA ED AVIFAUNA" vengono elencate le specie Natura 2000 e/o a rischio secondo i criteri IUCN che, realmente (rilevate durante i sopralluoghi o presenti nella banca dati dello scrivente) o potenzialmente (dati ricavati da documenti tecnici o bibliografia) frequentano il territorio interessato dal Progetto.

Rimandando allo studio per tutti i dettagli, si segnalano di seguito le specie potenzialmente o certamente presenti nel territorio interessato dal progetto e il grado di idoneità ambientale per ciascuna specie, secondo la seguente scala

**0 = idoneità nulla**

**1 = idoneità bassa** - habitat di ricovero: che includono gli habitat utilizzati per il riposo, lo stazionamento, ricovero temporaneo, comprendendo anche gli habitat utilizzati dai migratori a tale scopo.

**2 = idoneità media** - habitat di foraggiamento: gli habitat utilizzati dalla specie per alimentarsi e per le attività connesse (caccia, ricerca attiva della risorsa, controllo del territorio ecc.), comprendendo anche gli habitat utilizzati dai migratori a tale scopo.

**3 = idoneità alta** - habitat di riproduzione: gli habitat frequentati dalla specie per la riproduzione e le attività connesse (corteggiamento, roosting ecc.)

**INVERTEBRATI**

Specie	Nome comune	Presenza	Idoneità Ambientale
Saga pedo	stregona dentellata	Potenziale	Bassa
Melanargia arge			Bassa


**ANFIBI**

Specie	Nome comune	Presenza	Idoneità Ambientale
Lissotriton italicus	tritone italiano	Potenziale	Bassa
Bufo balearicus	rospo smeraldino balearico	Potenziale	Bassa
Hyla intermedia	raganella italiana	Potenziale	Bassa
Pelophylax sp.		Certa	Bassa

**RETTILI**

Specie	Nome comune	Presenza	Idoneità Ambientale
Testudo hermanni	tartaruga di terra	Potenziale	Bassa
Lacerta bilineata	ramarro occidentale	Potenziale	Bassa



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------


Specie	Nome comune	Presenza	Idoneità Ambientale
Podarcis siculus	lucertola campestre	Certa	Alta
Elaphe quatuorlineata	cervone	Potenziale	Media
Hierophis viridiflavus	biacco	Certa	Media
Zamenis situla	colubro leopardino	Potenziale	Bassa

#### UCCELLI

Specie	Nome comune	Presenza	Idoneità Ambientale
Pernis apivorus	falco pecchiaiolo	Potenziale	Bassa
Accipiter nisus	sparviero eurasiatico	Potenziale	Media
Falco peregrinus	falco pellegrino	Potenziale	Media
Burhinus oedicnemus	occhione comune	Potenziale	Alta
Coracias garrulus	ghiandaia marina	Potenziale	Media
Caprimulgus europaeus	succiacapre	Potenziale	Alta
Lanius minor	averla cenerina	Potenziale	Media
Lanius senator	averla capirossa	Potenziale	Media
Lanius collurio	avèrta piccola	Potenziale	Media
Saxicola torquatus	saltimpalo africano	Certa	Alta
Alauda arvensis	allodola	Certa	Alta
Lullula arborea	tottavilla	Potenziale	Alta
Melanocorypha calandra	calandra	Potenziale	Alta
Calandrella brachydactyla	calandrella	Certa	Alta
Anthus campestris	calandro	Potenziale	Alta

#### MAMMIFERI

Specie	Nome comune	Presenza	Idoneità Ambientale
Muscardinus avellanarius	Moscardino	Potenziale	Nulla
Canis lupus	Lupo grigio	Potenziale	Bassa
Mustela putoris	Puzzola	Potenziale	Bassa
Hystrix cristata	Istrice	Potenziale	Bassa
Hypsugo savii	pipistrello di Savi	Potenziale	Media
Pipistrellus pipistrellus	pipistrello nano	Potenziale	Media
Pipistrellus kuhli	pipistrello albolimbato	Potenziale	Media

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## 5.9 VINCOLI E TUTELE PRESENTI

Come riportato nella cartografia allegata alla presente relazione, le opere d'impianto interferiscono con le perimetrazioni oggetto di misure di tutela, come di seguito indicato.

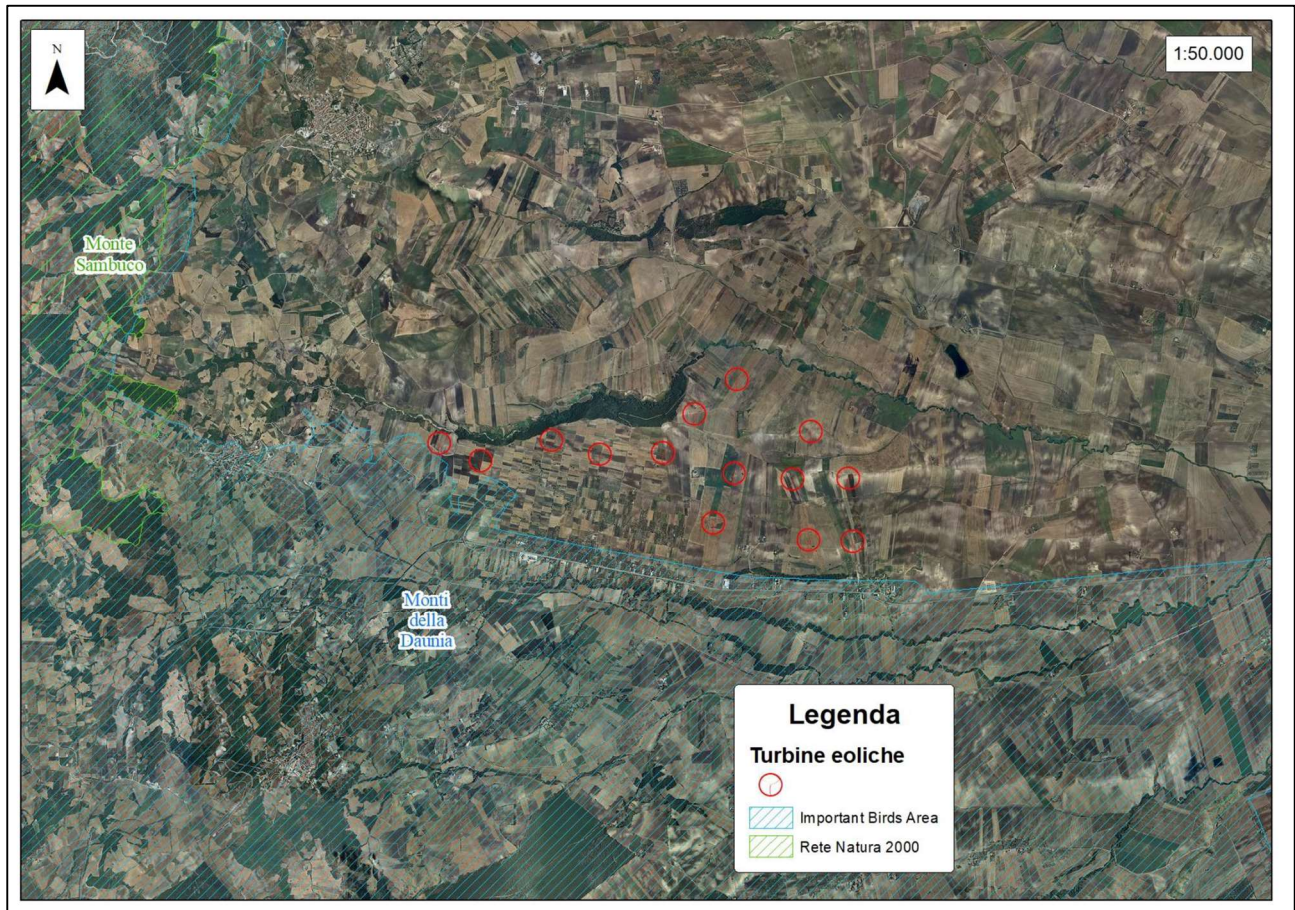
WTG/opera di connessione	Perimetrazione	NOTA
1	Area a pericolosità frane PG1 come perimetrata su cartografia ADB Puglia	Ai sensi dell'art. 21 c.1 delle N.T.A. del P.A.I. Puglia
7	Area a pericolosità frane PG1 come perimetrata su cartografia ADB Puglia	<i>Nelle aree P.G.1 [...] sono consentite la realizzazione e/o la modificazione di opere secondo le normative e le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti purché l'intervento garantisca la sicurezza e non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.</i>  Tra le opere consentite figurano (art. 21 c. 2)  <i>la realizzazione e l'ampliamento di opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico</i>
8	Area a pericolosità frane PG1 come perimetrata su cartografia ADB Puglia	
Cavidotto interrato	Fiumi e torrenti iscritti negli elenchi delle acque pubbliche  Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.  Versanti  Formazioni arbustive in evoluzione naturale  Strade a Valenza paesaggistica	Le interferenze saranno risolte tramite Trivellazione Orizzontale Controllata.  La posa lungo tutte le strade (ivi incluse quelle catalogate come strade a valenza paesaggistica) avverrà in modalità interrata.
SSE Utente	Paesaggi Rurali  (Adeguamento PUG del Comune di San Severo)	In riferimento alla perimetrazione dei Paesaggi Rurali del Comune di San Severo, si fa presente che la sottostazione di connessione non è ubicabile in luogo diverso rispetto a quello indicato.

Lo studio a livello di area vasta ha permesso di individuare la presenza di un Sito Rete Natura 2000, ed una IBA (Important Birds Area) che insistono sul territorio interessato dal progetto:

1. Sito Natura 2000 IT9110035 "Monte Sanbuco"

## 2. IBA "Monti della Daunia"

Va tuttavia sottolineato che l'area di progetto non ricade in nessuna di queste aree d'interesse naturalistico e faunistico.




*Aree di importanza faunistica nell'area vasta*

### 5.10 DESCRIZIONE GENERALE DELLA PROBABILE EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO

L'installazione di un impianto eolico determina un'occupazione del suolo, a regime, minima rispetto all'area interessata dalla centrale, lasciando, quindi, inalterata la destinazione d'uso attuale ed il relativo stato. Le attività oggi condotte nell'area possono coesistere con l'impianto.

**Pertanto, può affermarsi, che l'evoluzione dello stato dei luoghi in caso di mancata attuazione del progetto non si discosti da quella che si avrebbe/avrà nel caso di realizzazione dell'impianto, fatto salvo il cambiamento di percezione visiva dell'area, dovuto alla visibilità degli aerogeneratori da installarsi.**

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## **6 DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART.5 CO.1 LETT. C) POTENZIALMENTE SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI DAL PROGETTO**

Di seguito sarà fornita una descrizione dei fattori specificati all'art. 5, co. 1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006 vigente, soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

### **6.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA**

L'attuale quadro demografico della provincia di Foggia dipinge una popolazione che nei prossimi anni e probabilmente in anticipo rispetto ad altre province della Regione Puglia, potrebbe presentare le problematiche di salute che attualmente si trovano ad affrontare le Aziende Sanitarie del Nord Italia: aumento degli anziani accompagnato da una riduzione della forza lavoro attiva.

Nella ASL Foggia, le malattie del sistema cardiocircolatorio rappresentano la prima causa di morte, seguite dai tumori e quindi dalle malattie dell'apparato respiratorio e digerente.

La prima causa di ricovero in una struttura regionale, per i residenti nella provincia di Foggia, è rappresentata dalle "patologie del sistema cardiocircolatorio", con un trend analogo a quello dell'ospedalizzazione generale. La seconda causa di ricoveri intraregionali è rappresentata dalle "patologie a carico dell'apparato digerente".

I "tumori" sono risultati la terza causa di ricovero con un progressivo incremento del numero di prestazioni in day hospital. Una certa riduzione hanno presentato i ricoveri ordinari per "patologie dell'apparato respiratorio" e quelli per "cause accidentali o violente".

### **6.2 BIODIVERSITÀ**

Più del 95 % della superficie dell'area di studio è ricoperta da campi coltivati per la maggior parte con colture cerealicole (grano duro) ed in minima parte con colture da rinnovo come il girasole nel periodo primaverile-estivo.


Anche le colture arboree, rappresentate in minima parte da uliveti, sono presenti nel sito d'intervento con poche aree che coprono circa il 2 % dell'area coltivata. Se, invece, si analizza l'area vasta, la percentuale di campi coltivati con uliveti diventa molto più rilevante.

Molto diffusa, con circa il 90 % della superficie coltivata, è l'agricoltura estensiva, per lo più costituita da campi di monoculture di grano duro, i quali, anche se lavorati adoperando tecniche tradizionali legate alle pratiche agricole moderne, non raggiungono mai estensioni raggiunte invece nelle aree più prossime al Tavoliere.

Nel complesso i vari campi coltivati a grano duro formano un enorme superficie priva di soluzioni di discontinuità ad eccezione delle aree a maggiore pendenza, spesso lasciate ad un residuo di ambiente naturale (pascolo, pascolo arbusteti, piccoli lembi di bosco ripariale).

È da sottolineare la quasi totale assenza di filari arboreo-arbustivi ai margini delle strade e dei campi, che invece sono molto più numerosi ad altitudini più elevate dove la topografia del territorio diventa meno



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

permissiva al passaggio dei mezzi agricoli, e quindi facilita l'abbandono di alcune aree dove la vegetazione può intraprendere delle successioni dinamiche.

Nell'area di studio tali filari vegetazionali, detti siepi e composti maggiormente da Olmo dalle foglie lisce (*Ulmus minor*), sono presenti, in modalità discontinua.

Ulteriori filari con vegetazione non del tutto costante è presente lungo le sponde dei vari piccoli torrenti, dove, in alcuni tratti aumentano la propria estensione divenendo bosco ripariale.


### 6.3 TERRITORIO

L'impianto di progetto si inserisce al confine tra gli Ambiti paesaggistici dei Monti Dauni e del Tavoliere, nelle figure territoriali dei "Monti Dauni Settentrionali" e "Lucera e le serre dei Monti Dauni", nei territori di Volturino e Motta Montecorvino (aerogeneratori) e Lucera e San Severo (opere di connessione e SEU).

L'ambito dei Monti Dauni è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi. Poiché, al contrario dell'Altopiano del Gargano, la catena montuosa degrada nelle colline dell'Alto Tavoliere senza bruschi dislivelli, per la delimitazione dell'ambito è stata considerata la fascia altimetrica intorno ai 400 m slm lungo la quale è rilevabile un significativo aumento delle pendenze. Questa fascia rappresenta la linea di demarcazione tra i Monti Dauni e l'ambito limitrofo del Tavoliere sia da un punto di vista litologico (tra le argille dell'Alto Tavoliere e le Formazioni appenniniche), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo appenninico), sia della struttura insediativa (al di sopra di questa fascia si sviluppano i mosaici periurbani dei piccoli centri appenninici che si affacciano sulla piana). A nord la delimitazione si spinge a quote più basse per comprendere la valle del Fortore che presenta caratteristiche tipicamente appenniniche. Il perimetro che delimita l'ambito segue, pertanto, a Nord, la linea di costa, ad Ovest, il confine regionale, a Sud la viabilità interpodereale lungo l'Ofanto e, ad Est, la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico all'altezza di 400 m slm.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni). Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all'altezza dei 400 m slm).



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

#### 6.4 SUOLO

Ai fini dell'esercizio delle attività produttive un fattore critico limitante nello sfruttamento del suolo è rappresentato dal progressivo processo di "desertificazione".

Oltre alle condizioni climatiche avverse, l'evoluzione di tali processi è fortemente condizionata da altri fattori quali l'attività estrattiva, la monocoltura (ringrano), il pascolo continuo che tendono a ridurre il contenuto di sostanza organica e aumentare i fenomeni erosivi.

In riferimento alla Land Capability Classification, che riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agro – forestali, si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio variano tra la tipologia I, ovvero suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture e, suoli della tipologia II, ovvero suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative (tali limitazioni si riferiscono alla tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità che possono caratterizzare alcuni suoli presenti nell'area).

#### 6.5 ACQUA

La circolazione idrica di superficie dell'area in esame si sviluppa nelle linee di deflusso afferenti a due corsi d'acqua a regime torrentizio, il Canale Motta Montecorvino, situato a Nord ed il Canale Valle Iuvara, ubicato a Sud.


Nel complesso il reticolo idrografico è costituito da corsi d'acqua con regime idraulico segnato da prolungati periodi di magra o di secca, interrotti da improvvisi eventi di piena corrispondenti o immediatamente successivi agli eventi meteorici più cospicui.

Sulla base del più recente aggiornamento cartografico, il P.A.I. non individua nell'area di intervento aree caratterizzate da pericolosità idraulica (AP, MP, BP – fig.1).

Come indicato in precedenza, l'area di impianto è delimitata a Nord dal Canale Motta Montecorvino, mentre a Sud si sviluppa il Canale Valle Iuvara, entrambi affluenti in sinistra idraulica del Torrente Casanova. Il Canale Motta Montecorvino scorre, con alveo sinuoso ed incassato, da Ovest verso Est. Il Canale Valle Iuvara si sviluppa, con alveo scarsamente sinuoso, sempre in direzione Ovest-Est. Tra i due canali appena descritti si rinvengono alcune linee di deflusso di gerarchia inferiore, affluenti in destra idraulica del Canale Motta Montecorvino. Tali linee di deflusso solcano l'area di progetto.

#### 6.6 ARIA

Per quanto concerne i dati relativi alla qualità dell'aria si sottolinea che non sono presenti dati relativi alla qualità dell'aria specifica della zona di impianto che, tuttavia, è certamente di buona qualità in quanto distante da rilevanti insediamenti industriali e caratterizzata da buona ventosità.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## 6.7 FATTORI CLIMATICI

La provincia di Foggia è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo, con inverno mite e poco piovoso alternato ad una stagione estiva calda e secca. Tuttavia grande è la variabilità esistente fra un luogo e l'altro; mentre nel Subappennino e sul Gargano si registrano i massimi della piovosità regionale, nella Piana si toccano i minimi assoluti di tutta la Penisola.

All'influenza della cintura orografica (Tavoliere è chiuso anche dal Monte Gargano a N e dall'Altopiano delle Murge a SE) si deve sommare il differente effetto equilibratore esercitato dal Mar Adriatico, più accentuato all'interno del Golfo di Manfredonia, minore sui fianchi N e S per la presenza di terre alte. La stessa blanda morfologia della piana sembra costituire uno dei fattori climatici principali: infatti, sulle terrazze più alte si avvertono gli effetti dell'esposizione ai venti del N in inverno, anche se in questi stessi luoghi si registrano i massimi di temperatura in estate. Altri condizionamenti vengono dalla prevalente esposizione a SE dei versanti, dalla presenza di correnti marine provenienti sottocosta dall'Adriatico settentrionale, dalla scarsa copertura arborea.

Nel comprensorio si registra una situazione di ventosità che, soprattutto in alcuni periodi dell'anno, appare piuttosto accentuata. La situazione geografica ed orografica del sito consente di rilevare una situazione di ventosità locale caratterizzata da un periodo di maggiore assoluta ventosità, corrispondente alle due stagioni di transizione, primavera ed autunno, quando spirano in prevalenza venti da Ovest e Nord Ovest. In questi periodi, generalmente, si raggiungono i più elevati picchi di intensità.

La barriera costituita dalle alture del Subappennino, nella zona d'interesse, appare con una forma piuttosto arrotondata tale da permettere ai venti occidentali di superare agevolmente le creste e spirare con notevole forza anche nella porzione pedecollinare.

In genere questi venti apportano anche precipitazioni acquose, talvolta anche di notevole violenza.


Nel periodo invernale i venti spirano da Nord e da Nord Est, apportando, soprattutto questi ultimi, notevoli abbassamenti di temperatura e precipitazioni nevose anche a quote piuttosto basse.

Dominanti da Sud sono invece i venti estivi.

Questo modello generale di circolazione di masse d'aria, comunque, non può e non deve essere considerato fisso in quanto nella zona si osserva una notevole variabilità per quanto riguarda i quadranti da cui spirano i venti e ciò in dipendenza della circolazione generale dell'atmosfera e delle particolari condizioni orografiche locali che contribuiscono a modificare, talvolta in modo sensibile, la direzione delle correnti d'aria.

## 6.8 PATRIMONIO CULTURALE

Con riferimento alle perimetrazioni e vincoli di cui al PPTR, all'interno dei limiti amministrativi dei Comuni di VOLTURINO e MOTTA MONTECORVINO, si rileva la presenza dei seguenti beni ed ulteriori contesti paesaggistici.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

**BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)**

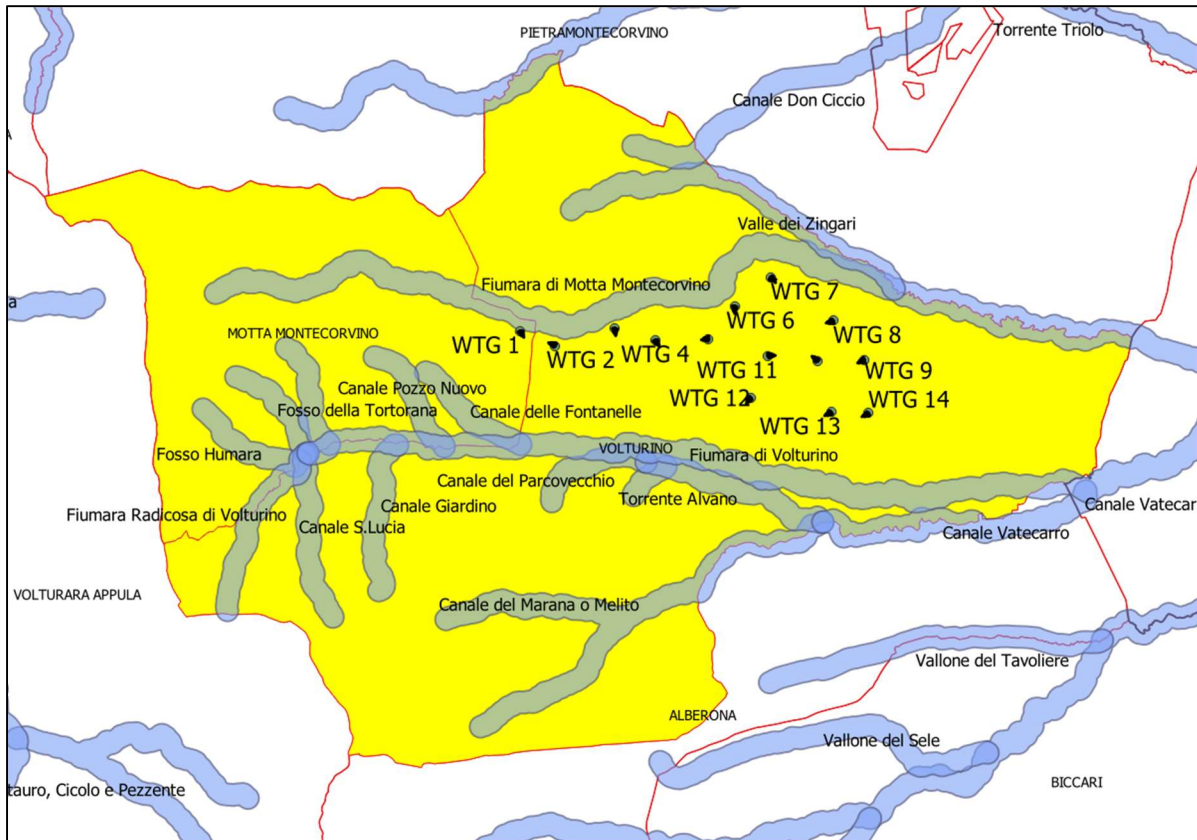
ID_PPTR	Nome_GU	Nome_IGM	Decreto
FG0070	Fiumara di Motta Montecorvino	Fiumara di Motta Montecorvino	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG0071	Fiumara di Volturino	Fara di Volturino	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG0073	Canale del Marano o Melito	T. Marano	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG0074	Valle dei Zingari	_nessun toponimo	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG0076	Canale Don Ciccio	Can.le Pozzo Nuovo e Can.le Canneti	R.d. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n.93 del 13/04/1915
FG3071a	Canale delle Fontanelle	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071b	Canale Pozzo Nuovo	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071c	Canale della Lama	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071d	Fosso della Tortorana	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071e	Fiumara Radicosa di Volturino	Can.le Bosco di S. Lucia	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071f	Fosso Humara	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071g	Canale S.Lucia	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG3071h	Canale Giardino	_nessun toponimo	D.P.R. 17/11/1971 n.2702/61 in G.U. n.58 del 1/3/1972
FG5023	Torrente Alvano	_nessun toponimo	D.P.R. 11/2/1976 in G.U. n.146 del 4/6/4976
FG5024	Canale Acquamorta	_nessun toponimo	D.P.R. 11/2/1976 in G.U. n.146 del 4/6/4976
FG5025	Canale del Parcovecchio	_nessun toponimo	D.P.R. 11/2/1976 in G.U. n.146 del 4/6/4976




edp renewables

WIND FARM  
SELVA PIANA

Aprile 2020

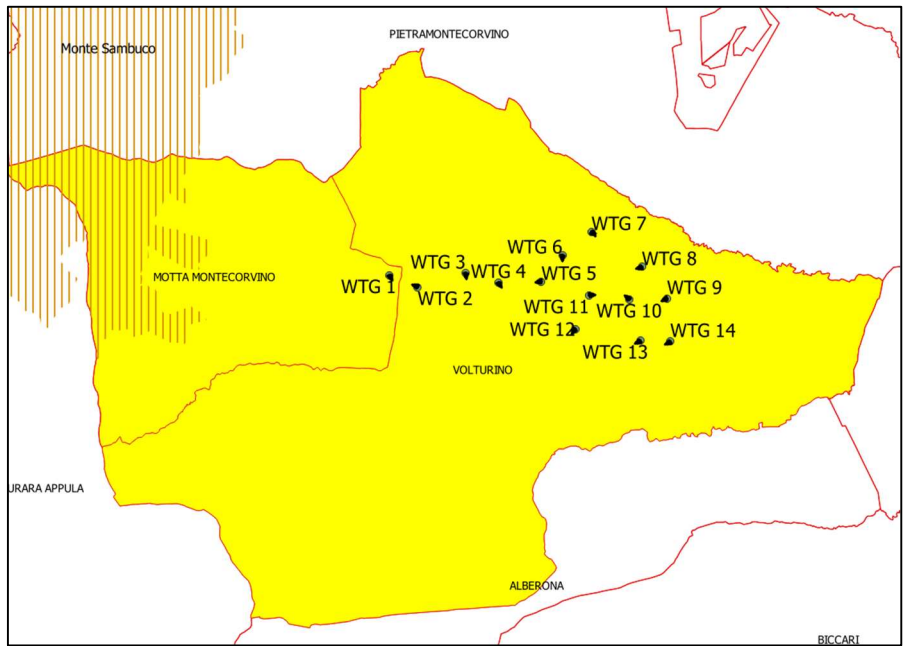


*BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)*

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

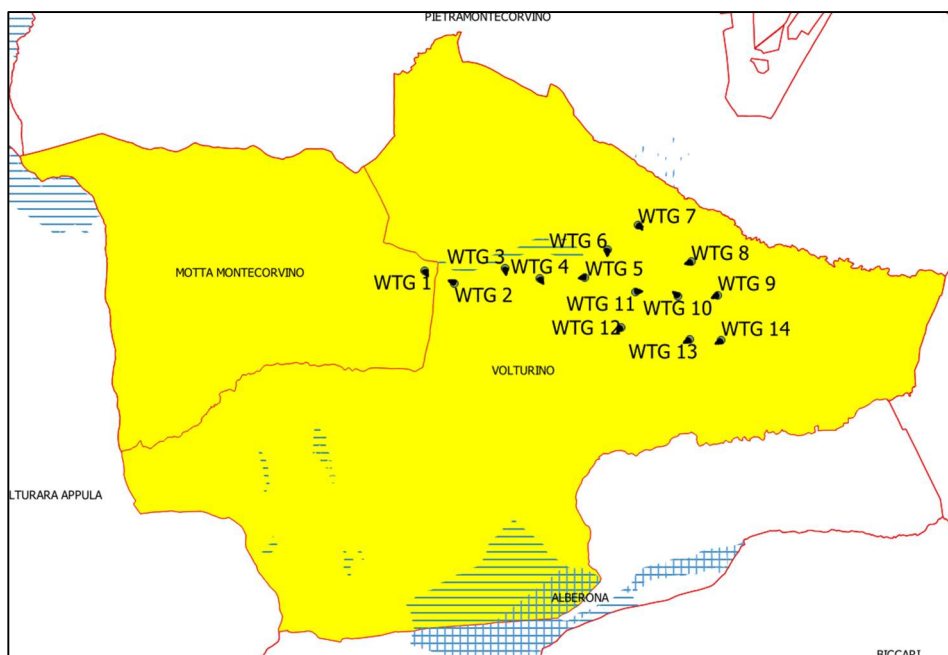
**UCP – Siti di rilevanza naturalistica**

DENOMINAZI	TIPO	area_ha	RETTIFICA	CODICE
Monte Sambuco	SIC	7911.0926519		IT9110035




*UCP – Siti di rilevanza naturalistica*

**BP – Zone gravate da Usi civici**



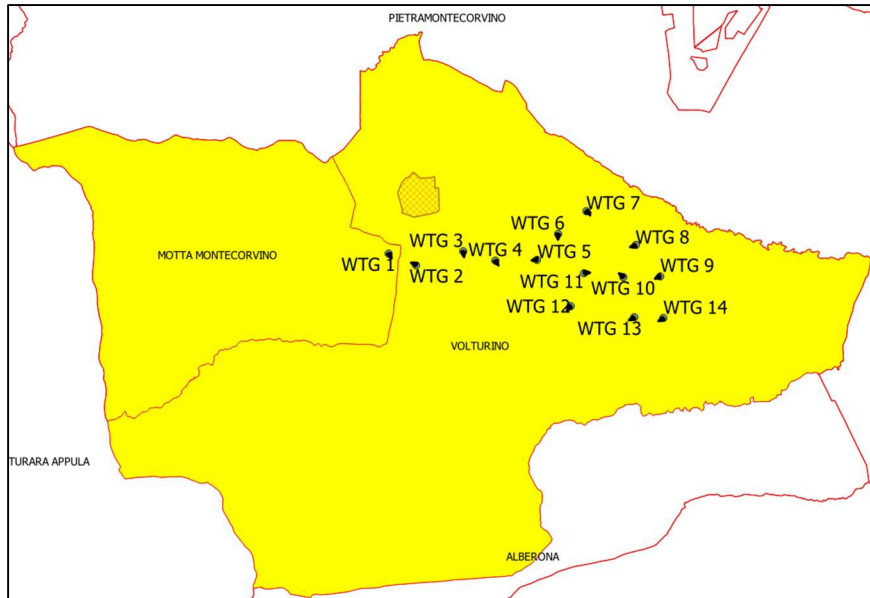
*BP – Zone gravate da Usi civici*




	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

**BP - zone di interesse archeologico**

CODICE	OGGETTO_VI	ID_TIPO_VI	ID_VINCOLO	NUMERO_DEC	ID_VINCOLI
ARC0620	Localit Montecorvino	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	28/01/2012	Istituito ai sensi della L. 42/2004



*BP - zone di interesse archeologico*

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### **UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa**


Comune di Volturino – Vincolo architettonico

CODICE	DENOMINAZI	ID_VINCOLO	NUMERO_DEC	ID_VINCOLI
ARK0654	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO	Vincolo diretto	11/07/1984	Istituito ai sensi della L. 1089

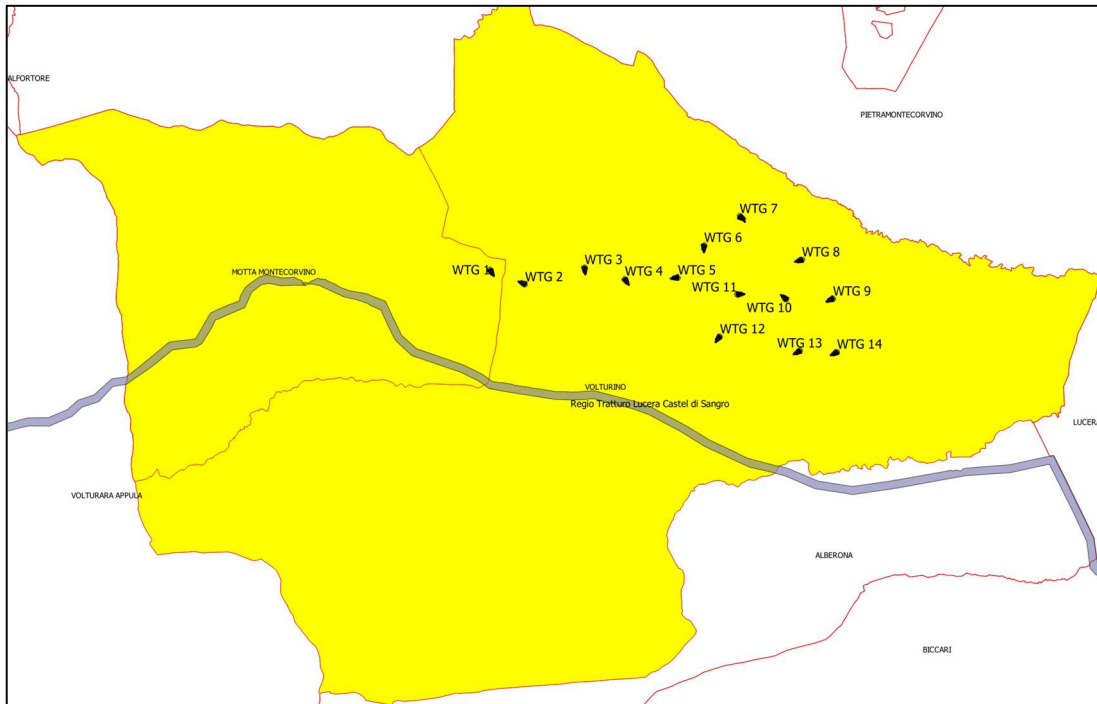
Comune di Volturino – Segnalazioni architettoniche ed archeologiche

CODICE	DENOMINAZI	TIPO_SITO	PERIODO	CLASS_PPTR
FG001174	CARIGNANO	'VILLA'	Eta' romano imperiale (I-III sec.d.C.); Eta' tardoantica (IV-VI sec.d)	Segnalazione Archeologica
FG003859	MASSERIA DE TROIA-EX DON ROCCO	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004292	MASSERIA CARIGNANO	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004272	MASSERIA DE RITIS	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004274	MASSERIA CAGGIANELLI	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004275	MASSERIA MELILLO	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004276	MASSERIA GODUTI	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004277	MASSERIA IORIO	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004278	MASSERIA PUCCI	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004279	MASSERIA DANDINI	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004280	MASSERIA SANTACROCE	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004281	MASSERIA DE TROIA	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004282	MASSERIA GODUTI	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004283	MASSERIA DE MARCO	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG004284	MASSERIA CASONETTO	MASSERIA	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica




	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Denom_trat	Reintegra	Ar_Risp
Regio Tratturo Lucera Castel di Sangro	Reintegrato	100



*Aree appartenenti alla rete dei tratturi*

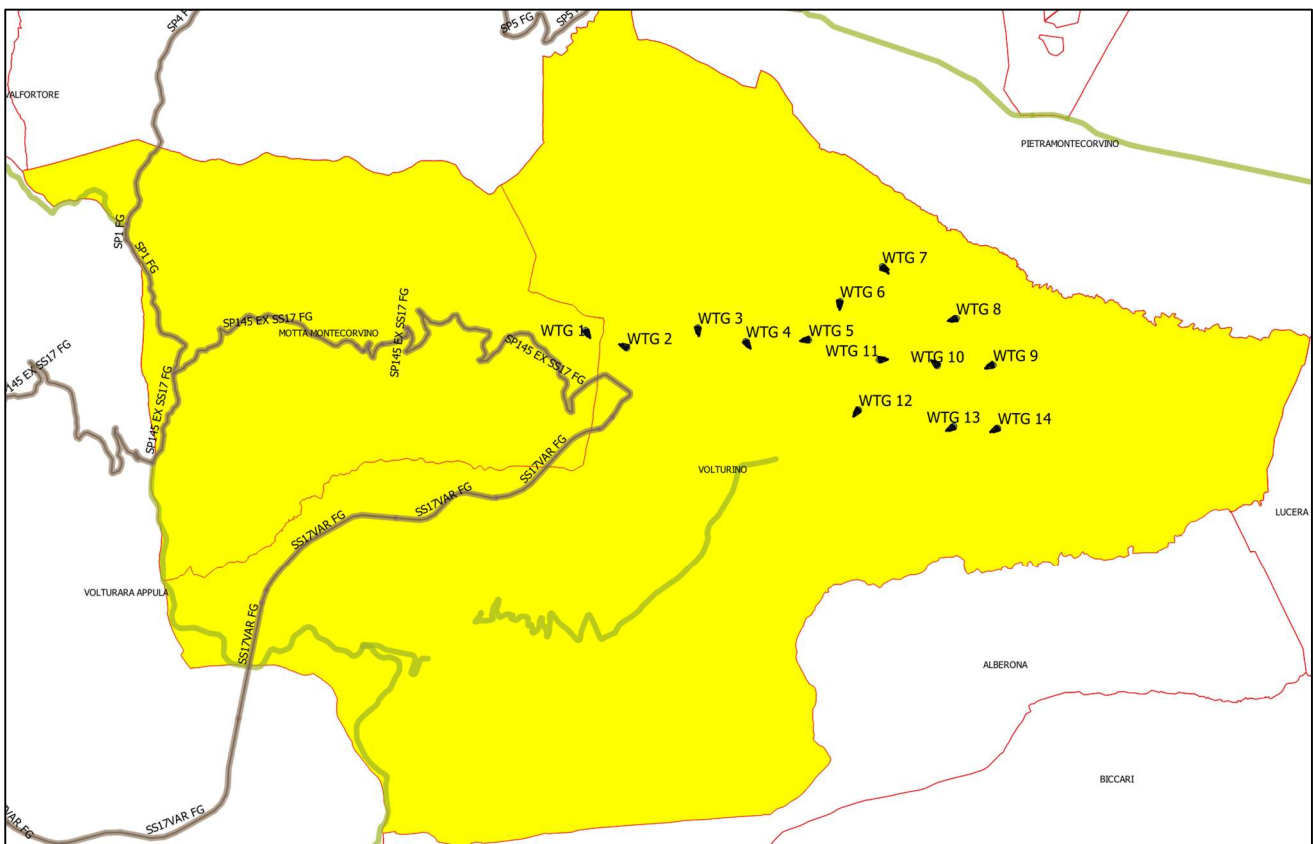
 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

**UCP Strade Panoramiche**

SP145  
SS17VAR

**UCP Strade a Valenza Paesaggistica**

SP134  
SP135




*UCP Strade Panoramiche e UCP Strade a Valenza Paesaggistica*

**6.9 PATRIMONIO AGROALIMENTARE**

Le superfici vitate estremamente ridotte coltivate a uva da vino presenti nei territori comunali oggetto di indagine rientrano nell’areale di produzione di vini D.O.C. Aleatico di Puglia (D.M. 29/5/1973 – G.U. n.214 del 20/8/1973), rientrano anche, come tutti i vitigni presenti nell’intero territorio regionale, nell’areale di produzione dell’IGT “PUGLIA” (D.M. 3/11/2010 – G.U. n.264 dell’11/11/). Gli oliveti presenti nell’intero agro di Volturino e Motta Montecorvino possono concorrere alla produzione di “OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA DAUNO SUB-APPENNINO” DOP (D.M. 6/8/1998 – G.U. n. 193 del 20/8/1998).



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## **7 DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE**

Di seguito saranno descritti i possibili impatti ambientali, tanto in fase di cantiere che di funzionamento a regime, sui fattori specificati **all'articolo 5, comma 1, lettera c)** del decreto D.Lgs. 152/2006 e smi, includendo sia i potenziali effetti diretti che eventuali indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione tiene conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti dalle norme di settore e pertinenti al progetto.

Per ogni potenziale impatto analizzato saranno inoltre descritte le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio. Tale descrizione riporterà inoltre in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi possono essere evitati, prevenuti, ridotti o compensati, tanto in fase di costruzione che di funzionamento.

Nel paragrafo 1.7 sono già stati descritti, relativamente alla fase di cantiere:

- gli impatti sulla componente aria
- gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo
- Gli impatti sulla componente acqua
- Gli impatti derivanti da rumore e vibrazioni

Nel paragrafo 1.8 sono già stati descritti, relativamente alla fase di esercizio


- gli impatti derivanti da rumore e vibrazioni
- gli impatti derivanti da radiazioni non ionizzanti

Si descrivono di seguito le altre tipologie di disturbo ipotizzabili

### **7.1 FASE DI CANTIERE - DISTURBI SULLA POPOLAZIONE INDOTTI DALL'INCREMENTO DEL TRAFFICO**

La realizzazione di un impianto eolico implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto "eccezionale". In particolare il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari con un livello di tolleranza decisamente basso. In particolare le strade devono essere di ampiezza minima pari a 5 m e devono permettere il passaggio di veicoli con carico massimo per asse di 12,5t ed un peso totale di circa 100t. I raggi intermedi di curvatura della viabilità devono permettere la svolta ai mezzi speciali dedicati al trasporto delle pale (circa 70m di raggio).

Al fine di consentire il raggiungimento dell'area di sito, in riferimento alle specifiche esigenze di trasporto degli elementi d'impianto, come mostrato nei documenti di progetto allegati, si renderanno necessari alcuni interventi di adeguamento da effettuarsi sulla viabilità esistente, con particolare riferimento in corrispondenza dei cambi di direzione che non presentano raggi di curvatura sufficienti alla svolta del trasporto speciale, adeguando detti raggi ed ampliando la sede stradale.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Si tratterà di una serie di interventi locali e puntuali, che concordemente con le prescrizioni degli Enti competenti, indurranno un generale miglioramento ed adeguamento della viabilità esistente agli standard attuali, con generali benefici per tutti gli utenti delle strade interessate.

L'intervento sulla viabilità potrà indurre rallentamenti locali del traffico con conseguente incremento e disagi per la mobilità, così come anche il trasporto eccezionale dovuto al trasporto in situ degli elementi d'impianto e relativi mezzi meccanici per la messa in opera.

Il disturbo creato dal "traffico" per il trasposto degli elementi di impianto in situ è limitato alla fase di installazione, per un arco temporale limitato.

Analogamente la realizzazione degli scavi a sezione ristretta e la messa in opera dei cavidotti a servizio dell'impianto, potranno indurre disagi nella circolazione.

#### 7.1.1 MISURE DI PREVENZIONE/MITIGAZIONE

Allo scopo di minimizzare l'interferenza con il traffico e garantire la regolare circolazione, il trasporto degli elementi d'impianto sarà pianificato con le autorità locali.

Ove possibile, saranno pianificati percorsi alternativi per il traffico ordinario, tali da consentirne regolare circolazione.

Sarà assicurata la continuità della circolazione stradale e mantenuta la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; il lavoro sarà organizzato in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze il minor tempo possibile.

Al termine delle operazioni di realizzazione delle singole unità del parco eolico, il Comune sarà portato a conoscenza della esatta ubicazione di tutte le turbine e del tracciato del cavo elettrico, allo scopo di riportarne la presenza sulla pertinente documentazione urbanistica.


## 7.2 FASE DI CANTIERE - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA

L'impatto potenziale sulla fauna ed avifauna, in fase di realizzazione, è attribuibile a:

1. Aumento del disturbo antropico (impatto indiretto)
2. Rischi di uccisione di animali selvatici (impatto diretto)
3. Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

Con riferimento **all'aumento del disturbo antropico**, si osserva che il territorio analizzato presenta naturalità limitata, i terreni agricoli su cui insisteranno gli aerogeneratori sono abitualmente interessati da lavorazioni agricole, con utilizzo di macchine di movimentazione terra e raccolta cereali e olive, spesso più rumorose delle macchine utilizzate in fase di cantiere per la realizzazione di un impianto eolico. La fauna presente sembra quindi "abituata" alla presenza antropica e ai rumori generati dalle normali attività agricole.

In ragione dell'attuale destinazione agricola dell'area di cantiere, della limitatezza delle aree naturali di pregio o, comunque, della loro distanza dalle aree di intervento e della generale notevole presenza antropica, che caratterizza le campagne interessate dall'intervento, tale impatto è da considerarsi trascurabile.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Con riferimento al **Rischio di uccisione di animali selvatici**, si segnala che l'asportazione dello strato di suolo dai siti di escavazione per la predisposizione delle piazzole di manovra e per lo scavo delle fondamenta degli aerogeneratori può determinare l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (es: anfibi e rettili).

Tale tipologia di impatto potrebbe assumere un carattere fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad aratura.

L'analisi della cartografia prodotta circa l'uso del suolo evidenzia come tutti gli aerogeneratori insistono su terreni agricoli in cui la presenza di fauna è generalmente scarsa. Inoltre, il rischio di uccisione di avifauna a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento.

Sulla base di quanto sopra esposto tale tipologia di impatto è da ritenersi nulla o trascurabile.

In riferimento al **degrado e perdita di habitat di interesse faunistico** l'area interessata dalla realizzazione delle torri eoliche ricade totalmente su colture agricole ed in particolare seminativi; questi possono rappresentare delle aree trofiche utilizzate, soprattutto, da alcune specie di uccelli. L'analisi delle comunità avifaunistiche presenti ha evidenziato il possibile utilizzo di tali aree da parte di numerose specie di passeriformi ma scarsi rapaci tra cui si cita il gheppio, raramente la poiana e il lodolaio. La tipologia di strutture da realizzare e l'esistenza di una buona viabilità di servizio minimizzano la perdita di coltivi e di habitat trofici in generale. Inoltre, l'eventuale realizzazione dell'impianto non andrà a modificare in alcun modo il tipo di coltivazioni condotte fino ad ora nell'area.

In sintesi, l'occupazione complessiva di suolo e la relativa sottrazione di habitat è da considerarsi trascurabile.

#### 7.2.1 MISURE DI PREVENZIONE/MITIGAZIONE

I tempi di costruzioni saranno contenuti nel minimo necessario.

Sarà impiegata la viabilità esistente e limitata la realizzazione di nuova viabilità.


Sarà ripristinata la vegetazione eventualmente eliminata durante e restituita alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). Dove non è più possibile il ripristino, sarà avviato un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona.

Saranno impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti

### 7.3 FASE DI ESERCIZIO - SOTTRAZIONE DI SUOLO ALLE USUALI ATTIVITÀ CONDOTTE IN SITU

Le attività produttive svolte o che potrebbero essere potenzialmente svolte nell'area sono di tipo agricolo.

L'impatto è riconducibile all'occupazione superficiale delle opere d'impianto e conseguente inibizione delle stesse all'impiego per produzioni agricole.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Come più volte affermato, l'impianto eolico comporta un'occupazione limitata del territorio, strettamente circoscritta alle piazzole definitive in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, all'occupazione superficiale della sottostazione elettrica di utente ed alle piste di nuova realizzazione.

È da rilevare che la sottrazione di detta superficie alla consueta attività agricola, nonché la presenza delle opere d'impianto, non inibisce la continuazione della conduzione delle attività oggi condotte potendo la parte di territorio non occupata (cioè la quasi totalità) continuare ad essere utilizzata per gli impieghi tradizionali della agricoltura senza alcuna controindicazione.

Come ampiamente dimostrato da altri parchi eolici già operanti le attività agricola e di allevamento hanno assoluta compatibilità con le wind farm, vista anche la limitata occupazione del territorio rispetto all'intera area di pertinenza.

Per ciò che attiene la realizzazione della stazione elettrica di trasformazione MT/AT, l'occupazione del suolo e la conseguente parcellizzazione del territorio sono da vedersi quale "costo ambientale" legato alla messa in esercizio dell'impianto eolico in progetto, destinato a concretizzare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile "pulita".

#### 7.3.1 MISURE DI PREVENZIONE /MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE

In fase progettuale si è avuto cura di progettare l'impianto in modo che l'occupazione superficiale sia quella strettamente necessaria, riducendo al minimo le superfici occupate ed impiegate.


A tal fine è stato massimizzato lo sfruttamento della viabilità esistente e limitata la realizzazione di nuove piste. I caviodotti saranno messi in opera lungo la viabilità esistente o le piste di nuova realizzazione, senza ulteriore occupazione di territorio.

#### 7.3.2 OPERAZIONI DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Le opere di ripristino della cotica erbosa possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli quasi del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi collinari/montani ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale.

Tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano una modifica dei suoli, delle scarpate, dovranno essere ricondotti allo stato originario, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica. A differenza dell'ingegneria civile tradizionale, questa disciplina utilizza piante e materiali naturali, per la difesa e il ripristino dei suoli.

Nel caso della realizzazione di un impianto eolico, tali interventi giocano un ruolo di assoluta importanza. Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ingegneria naturalistica sono impiegate anche per evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli. Inoltre la ricostituzione della coltre erbosa può consentire notevoli benefici anche per quanto riguarda le problematiche legate all'impatto visivo.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

#### 7.4 FASE DI ESERCIZIO - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA

È questa la fase della vita di un impianto eolico nella quale si riscontra il maggior rischio di impatto negativo sulle componenti faunistiche, in particolar modo a carico di specie volatrici (uccelli e chiroterri).

Durante la fase di esercizio si potrebbero avere degli impatti legati essenzialmente a:

- Produzione di rumore dovuto al normale funzionamento dei generatori
- Collisioni delle specie con le pale e le torri eoliche.
- sottrazione di habitat per le specie presenti

Va innanzitutto sottolineato che per evitare o ridurre al minimo i possibili impatti delle azioni sopra indicate, relative alla fase di esercizio dell'impianto sulla fauna presente nel sito, sono state effettuate delle precise scelte:


- si è scelto di utilizzare delle macchine caratterizzate da un basso livello di emissione sonora durante le fasi di funzionamento;
- verranno inoltre utilizzate delle pale tubolari in modo da evitare la presenza di posatoi per le l'avifauna presente.
- Infine, per ridurre al minimo il problema della sottrazione di habitat, il progetto prevede opere di ripristino in modo da riportare lo stato dei luoghi il più possibile uguale alla situazione ante-operam.

Si analizzano di seguito gli impatti sopra elencati.

La **collisione con le pale dei generatori** risulta essere un problema legato principalmente all'avifauna e non ai chiroterri. La spiegazione di ciò sta nel fatto che per il loro spostamento queste specie hanno sviluppato un sistema ad ultrasuoni: i chiroterri emettono delle onde che rimbalzano sul bersaglio e, tornando al pipistrello, creano una mappa di ecolocalizzazione che gli esemplari utilizzano per muoversi. Con questo sistema risulta alquanto improbabile che i chiroterri possano subire impatti negativi dalla presenza dei generatori.

La stima a priori del numero potenziale di collisioni con un impianto eolico da parte dell'avifauna presenta numerose difficoltà tecniche intrinseche dovute principalmente all'elevato numero di variabili non calcolabili perché non costanti nel tempo. Il parametro che misura quanti uccelli o chiroterri muoiono contro le torri è espresso in individui morti/aerogeneratore/anno ed è ricavato dal numero di carcasse rinvenute ai piedi degli aerogeneratori, corretto con fattori di conversione che tengono presente l'attività dei divoratori di carogne, la tipologia territoriale, l'efficienza di ritrovamento della carcassa. Sebbene studi estensivi sulla avifauna e sulla chiroterro fauna siano disponibili dalla prima metà degli anni 90, ad oggi risulta di fatto impossibile ottenere dei metodi applicabili in tutte le differenti situazioni ambientali.



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------


✓ **Tabella 1. Tassi di mortalità per collisioni di uccelli rilevati negli Stati Uniti ed in Europa (fonte: Pagnoni & Bertasi, 2010)**

Luogo	Ind. aer-1. a-1	Rap. aer-1. a-1	Autore
Altamont (California)	0,11 – 0,22	0,04 – 0,09	Thelander e Rugge, 2001
Buffalo Ridge (Minnesota)	0,57		Strickland et al., 2000
Altamont (California)		0,05 – 0,10	Erickson et al., 2001

Luogo	Ind. aer-1. a-1	Rap. aer-1. a-1	Autore
Buffalo Ridge (Minnesota)	0,883 – 4,45	0–0,012	Erickson et al., 2001
Foot Creek Rim (Wyoming)	1,75	0,036	Erickson et al., 2001
United States	2,19	0,033	Erickson et al., 2001
Tarifa (Spagna)	0,03	0,03	Janss 1998
Tarifa (Spagna)	0	0	Janss et al., 2001
Navarra (Spagna)	0,43	0,31	Lekuona e Ursua, 2007
Francia	0	0	Percival, 1999
Sylt (Germania)	2,8 - 130		Benner et al., 1993
Helgoland (Germania)	8,5 - 309		Benner et al., 1993
Zeebrugge (Belgio)	16 - 24		Everaert e Kuijken, 2007
Brugge (Belgio)	21 - 44		Everaert e Kuijken, 2007
Olanda	14,6 - 32,8		Winkelman, 1994
Olanda	2-7		Musters et al., 1996
Norvegia		0,13	Follestad et al., 2007

Negli ultimi anni sono stati proposti due metodi (Band *et al.*, 2007) che intendono rendere più oggettiva la stima dell'influenza di alcuni parametri, sia tecnici che biologici: ad esempio numero dei generatori, numero di pale, diametro del rotore, corda massima, lunghezza e apertura alare dell'uccello. Tali metodi per essere attendibili necessitano di dati raccolti in campo e sulle specie oggetto dello studio, che quasi mai sono a disposizione. Infatti, i metodi di stima di Band si articolano, per ogni specie e per un determinato impianto in esame:

- in una stima del numero di esemplari a rischio di collisione;

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- in una stima della probabilità di collisione, vale a dire della percentuale di esemplari che possono collidere con un generatore, in base a parametri tecnici e biologici sopra accennati, inseriti in un apposito foglio di calcolo;
- nel relativo numero di possibili collisioni all'anno degli esemplari con i generatori dell'impianto eolico in esame (valore A x valore B);
- in una correzione del valore C in base alla capacità di ogni specie di schivare le pale (D).

Se così non fosse (capacità di schivare le pale 0%), si avrebbe una collisione per ogni uccello che passa nel raggio d'azione di un impianto eolico. Se la capacità di schivare le pale fosse massima (100%), non ci sarebbero mai collisioni. Dai dati reali raccolti da numerosi studi europei e americani, è evidente che entrambe le ipotesi sono irreali. Quale sia, però, la reale capacità di ogni specie di uccello di schivare le pale è un dato sconosciuto in quanto dipendente da fattori aleatori: velocità del vento (che incide sulla rotazione delle pale, sulla velocità di volo e sulla capacità di manovra degli uccelli), condizioni di visibilità (presenza/assenza di nebbia, fase diurna/notturna, ecc.), numero, disposizione e localizzazione dei generatori, periodo effettivo di funzionamento di ogni generatore.

Non è dunque possibile stimare, allo stato attuale delle conoscenze, in maniera attendibile il numero di collisioni che un proposto impianto eolico può causare a carico di fauna volante, se non tramite un monitoraggio in campo in fase di esercizio. Tuttavia, è plausibile pensare che, in base alle notizie di letteratura e ai dati raccolti in realtà simili a quelle del proposto impianto, ai dati rilevati durante questo studio, alla tipologia di progetto ed all'ubicazione territoriale dello stesso, un numero medio di collisioni/anno pari a

$$N_{tot} = N_{med} \times N_{Aer}$$

Dove  $N_{med}$  è il numero medio di collisioni annue rilevate per singolo aerogeneratore in contesti territoriali simili a quello indagato ed  $N_{Aer}$  è il numero totale turbine del progetto analizzato. Così facendo si ottiene:


$$N_{tot}=0,206 \times 14 = 2,884 \text{ collisioni/annue}$$

In conclusione, l'impatto diretto in fase di esercizio può essere ritenuto trascurabile eccetto per quanto concerne il rischio di collisione a carico di specie volatrici; quest'ultimo, anche in virtù della scarsa idoneità ambientale e relativa presenza di specie particolarmente sensibili (uccelli rapaci e migratori), può essere considerato moderato.

## 7.5 FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE

L'impatto con la flora e la vegetazione è correlato e limitato alla porzione di territorio occupato dalle opere d'impianto e riconducibile sostanzialmente al suolo e all'habitat sottratti.

Poiché l'impianto sarà realizzato quasi esclusivamente in aree coltivate, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario o addirittura in condizioni migliori, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette, che evidentemente non sono presenti nei terreni coltivati.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Con riferimento al sistema “copertura botanico – vegetazionale e colturale” l’area di intervento non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica. Non si rileva sulle aree oggetto dell’intervento la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

L’impianto così come dislocato, pertanto, non produrrà alterazioni dell’ecosistema, perché l’area di intervento non è un SIC, non è una ZPS non è una Zona di ripopolamento e cattura; inoltre l’area sottoposta ad intervento presenta, di per sé, una naturalità ed una biodiversità bassa.

In particolare, nell’area in esame, la flora presenta caratteristiche di bassa naturalità, scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree.

La realizzazione delle opere d’impianto non potrà alterare alcuno di questi aspetti descrittivo dell’ambiente floristico che rimarrà di fatto immutato. A tal proposito si riportano i dati in tabella.

Biotopi di rilevanza naturalistica	no
Zone a macchia	nessuna
Zone facenti parti di ZPS (Direttiva 79/409/CEE)	nessuna
Zone facenti parti di SIC (Direttiva 92/43/CEE)	nessuna
Copertura vegetazionale	Seminativi, ortive da pieno campo

#### 7.5.1 MITIGAZIONE DELL’IMPATTO


Le scelte progettuali che avranno di fatto effetto di mitigazione di impatto su flora e vegetazione sono:

- minimizzazione dei percorsi per i mezzi di trasporto;
- posa dei cavidotti lungo viabilità esistente;
- adeguamento dei percorsi dei mezzi di trasporto alle tipologie esistenti;
- realizzazione di strade ottenute, qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e comunque realizzazione di strade bianche non asfaltate;
- ripristino della flora eliminata nel corso dei lavori di costruzione;
- contenimento dei tempi di costruzione;
- al termine della vita utile dell’impianto ripristino delle condizioni originarie.

#### 7.6 FASE DI ESERCIZIO - ALTERAZIONE GEOIDROMORFOLOGICA

Riguardo all’ambiente idro-geomorfologico si può sottolineare che il progetto non prevede né emungimenti dalla falda acquifera profonda, né emissioni di sostanze chimico - fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde. In sintesi l’impianto sicuramente non può produrre alterazioni idrogeologiche nell’area.

L’installazione interrata delle fondazioni di macchine e dei cavidotti, nel rispetto delle indicazioni delle vigenti normative, nonché l’osservanza delle distanze di rispetto dalle emergenze geomorfologiche (doline, gradini geomorfologico, ecc.) così come previsto dai regolamenti regionali, permette di scongiurare del tutto tale tipo di rischio.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Inoltre le modalità di realizzazione di dette opere per l'installazione dell'aerogeneratore e per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale, quali cavidotti interrati e cabina, costituiscono di per sé garanzie atte a minimizzare o ad annullare l'impatto, infatti:

- saranno impiegate le migliori tecniche costruttive e seguite le procedure di buona pratica ingegneristica, al fine di garantire la sicurezza delle strutture e la tutela degli elementi idrogeomorfologici caratterizzanti l'area;
- saranno sfruttate, ove possibile, strade già esistenti per la posa dei cavidotti;
- i cavi elettrici saranno interrati;
- sarà ripristinato lo stato dei luoghi alla fine della vita utile dell'impianto.

Pertanto in riferimento alla caratterizzazione dell'ambiente geoidromorfologico possiamo dire che:

- non ricorre la possibilità che si verifichino nuovi fenomeni erosivi;
- non saranno interessare aree con fenomeni geomorfologici attivi in atto;
- è esclusa l'emissione di sostanze chimico – fisiche che possano alterare lo stato delle acque superficiali e profonde.


#### 7.6.1 INTERAZIONI DELLE OPERE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO

La Carta Idrogeomorfologica, a partire dalle informazioni di ordine idrologico contenute in cartografie più antiche (I.G.M. in scala 1:25.000) ed utilizzando dati topografici e morfologici di più recente acquisizione, fornisce un quadro conoscitivo di elevato dettaglio inerente al reale sviluppo del reticolo idrografico nel territorio di competenza dell'AdB Puglia. Tale strumento è utilizzato come elemento conoscitivo essenziale anche per la redazione dei P.U.G. e costituisce una delle cartografie di riferimento del PPTR.

Nel caso in esame, in assenza di studi idraulici che definiscano in dettaglio gli sviluppi planimetrici degli alvei in modellamento attivo e delle aree golenali di ciascuna linea di deflusso, per il reticolo idrografico identificato dalla Carta Idrogeomorfologica vigono le misure di salvaguardia, ai sensi dell'art.6 c.8 e dell'art.10 c.3 delle NTA del P.A.I.

Nella tabella seguente sono riportate le posizioni degli aerogeneratori e delle piazzole rispetto alle distanze di salvaguardia del reticolo idrografico

N. WGT	Distanza da alveo	Area AP*	Area MP*	Area BP*	Comp. Art.6 c.8	Comp. Art.10 c.3
1	> 150 m	no	no	no	si	si
2	> 150 m	no	no	no	si	si
3	> 150 m	no	no	no	si	si
4	> 150 m	no	no	no	si	si
5	> 150 m	no	no	no	si	si
6	> 150 m	no	no	no	si	si
7	> 150 m	no	no	no	si	si
8	> 150 m	no	no	no	si	si

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

N. WGT	Distanza da alveo	Area AP*	Area MP*	Area BP*	Comp. Art.6 c.8	Comp. Art.10 c.3
9	> 150 m	no	no	no	si	si
10	> 150 m	no	no	no	si	si
11	> 150 m	no	no	no	si	si
12	> 150 m	no	no	no	si	si
13	> 150 m	no	no	no	si	si
14	< 150 m	no	no	no	si	si

**Le posizioni degli aerogeneratori e delle piazzole, provvisorie e definitive, risultano pertanto conformi ai dettami delle N.T.A. del P.A.I. per la tutela delle aree a rischio inondazione. Tali opere ricadono in aree esterne agli alvei, alle aree golenali ed a quelle di pertinenza fluviale.**

Per quanto concerne la viabilità, nella scelta dei tracciati viari di collegamento degli aerogeneratori, i progettisti hanno avuto particolare cura nell'individuare percorsi che minimizzassero le interferenze ed i punti di intersezione con il reticolo idrografico, così come individuato in sito e sulla Carta Idrogeomorfologica. Le intersezioni con il reticolo sono le seguenti

**1-2) Viabilità esistente di collegamento verso WTG1.**

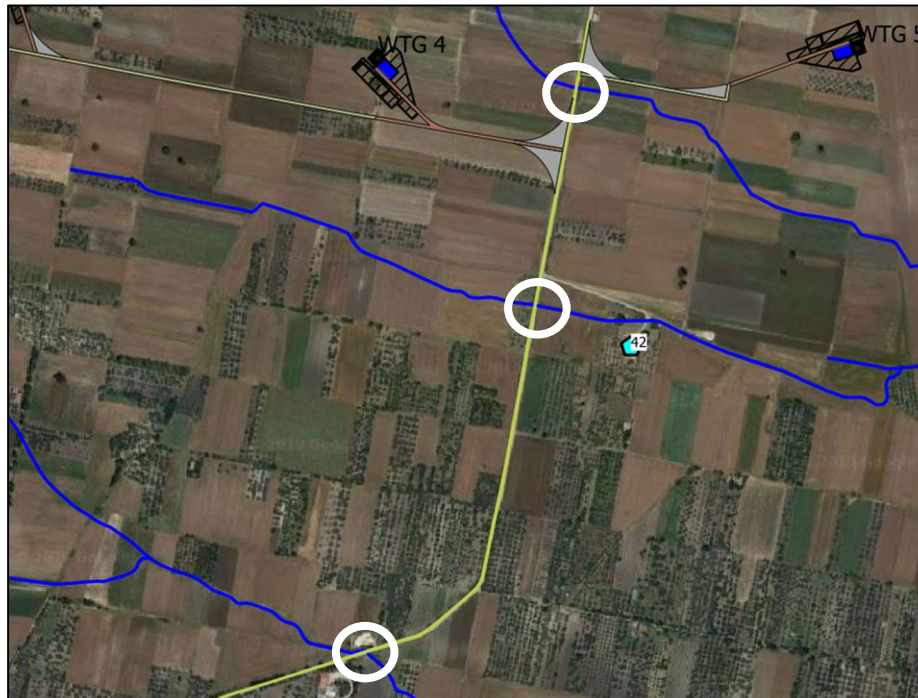


*Intersezioni della viabilità con il reticolo Id 1 e 2*

Osservazione: La viabilità esistente sarà riadattata senza pertanto produrre riduzione della sezione utile di deflusso.



**3 – 4 - 5) Viabilità esistente di collegamento proveniente da S.S. n.17 verso WTG 4 e 5**



*Intersezioni della viabilità con il reticolo Id 3 – 4 - 5*

La viabilità esistente sarà riadattata senza pertanto produrre riduzione della sezione utile di deflusso.

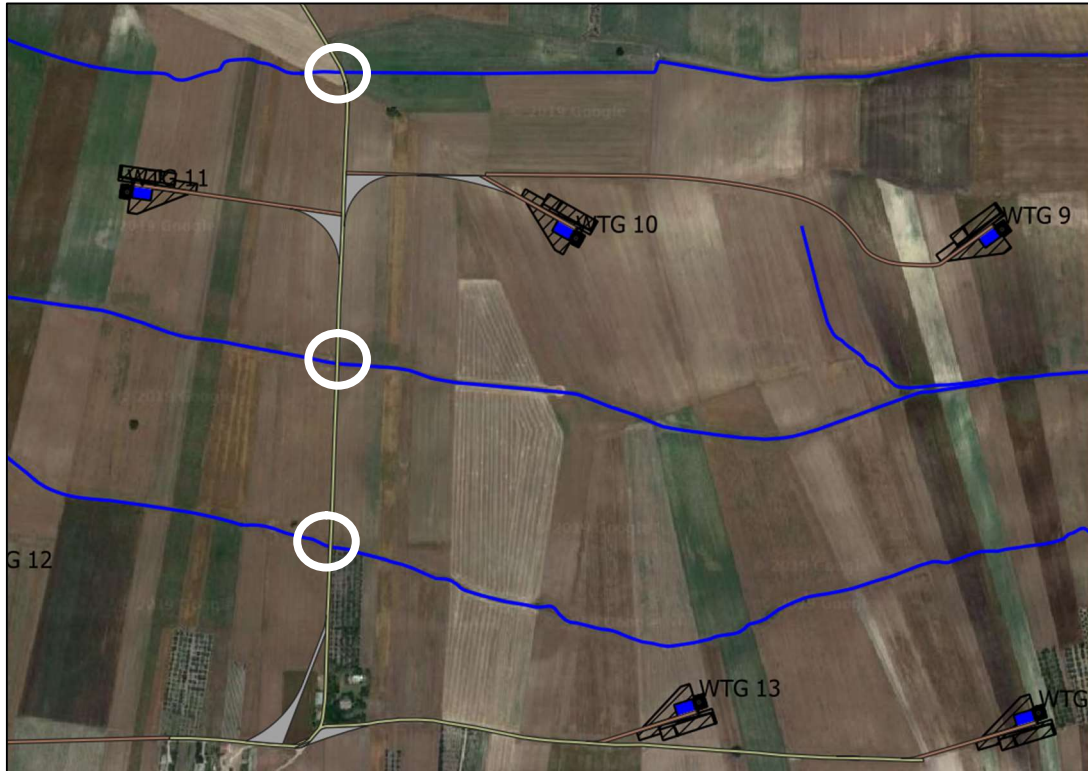
**6) Viabilità esistente di collegamento proveniente da S.S. n.17 verso WGT12.**



*Intersezioni della viabilità con il reticolo Id 6*

La viabilità esistente sarà riadattata senza pertanto produrre riduzione della sezione utile di deflusso.

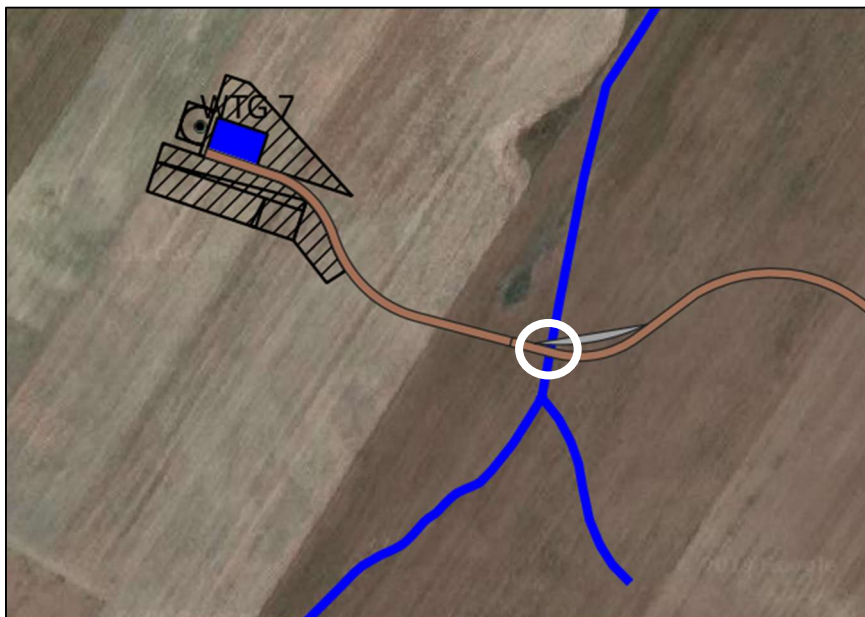
**7-8-9) Viabilità esistente di collegamento proveniente da S.S. n.17 verso WGT10, 11, 6, 7 e 8.**



*Intersezioni della viabilità con il reticolo Id 7 – 8 - 9*

La viabilità esistente sarà riadattata senza pertanto produrre riduzione della sezione utile di deflusso.

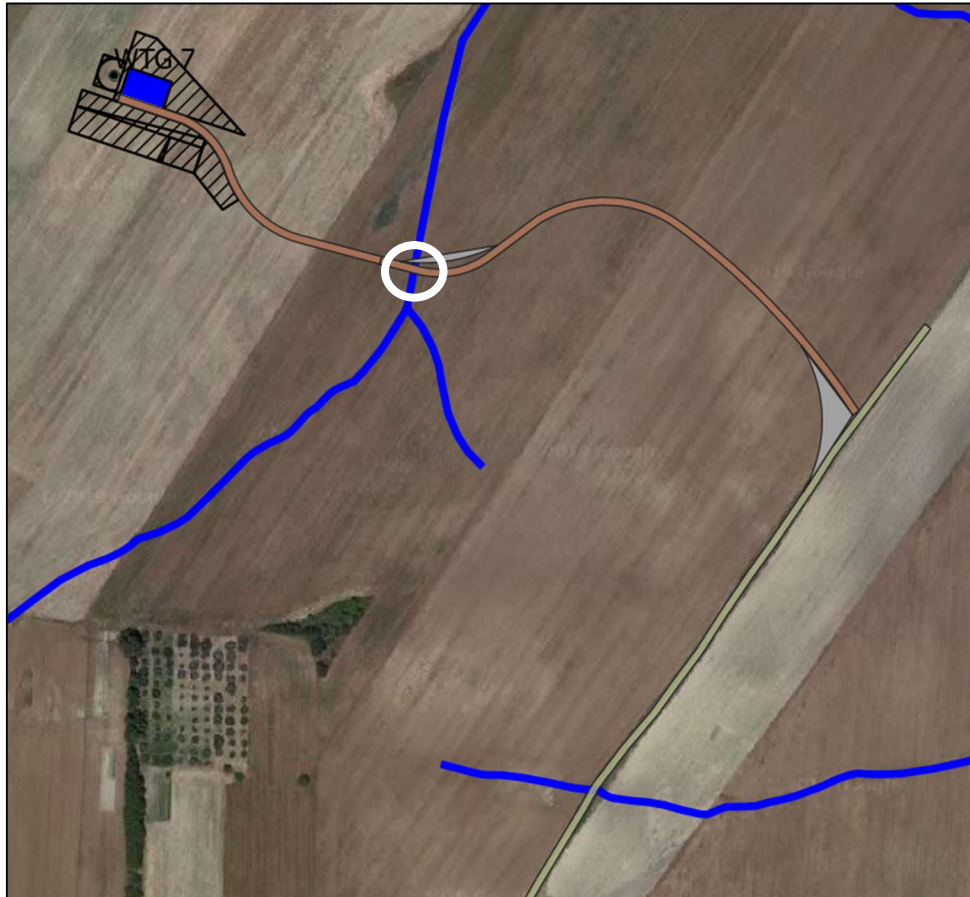
**10) Nuova viabilità di collegamento verso WTG7.**



*Intersezioni della viabilità con il reticolo Id 10*

Si procederà alla realizzazione di un nuovo attraversamento provvisorio della linea di deflusso, dotato di idonea tombinatura.

**11) Viabilità esistente di collegamento verso WTG7.**



*Intersezioni della viabilità con il reticolo Id 11*

La viabilità esistente sarà riadattata senza pertanto produrre riduzione della sezione utile di deflusso.

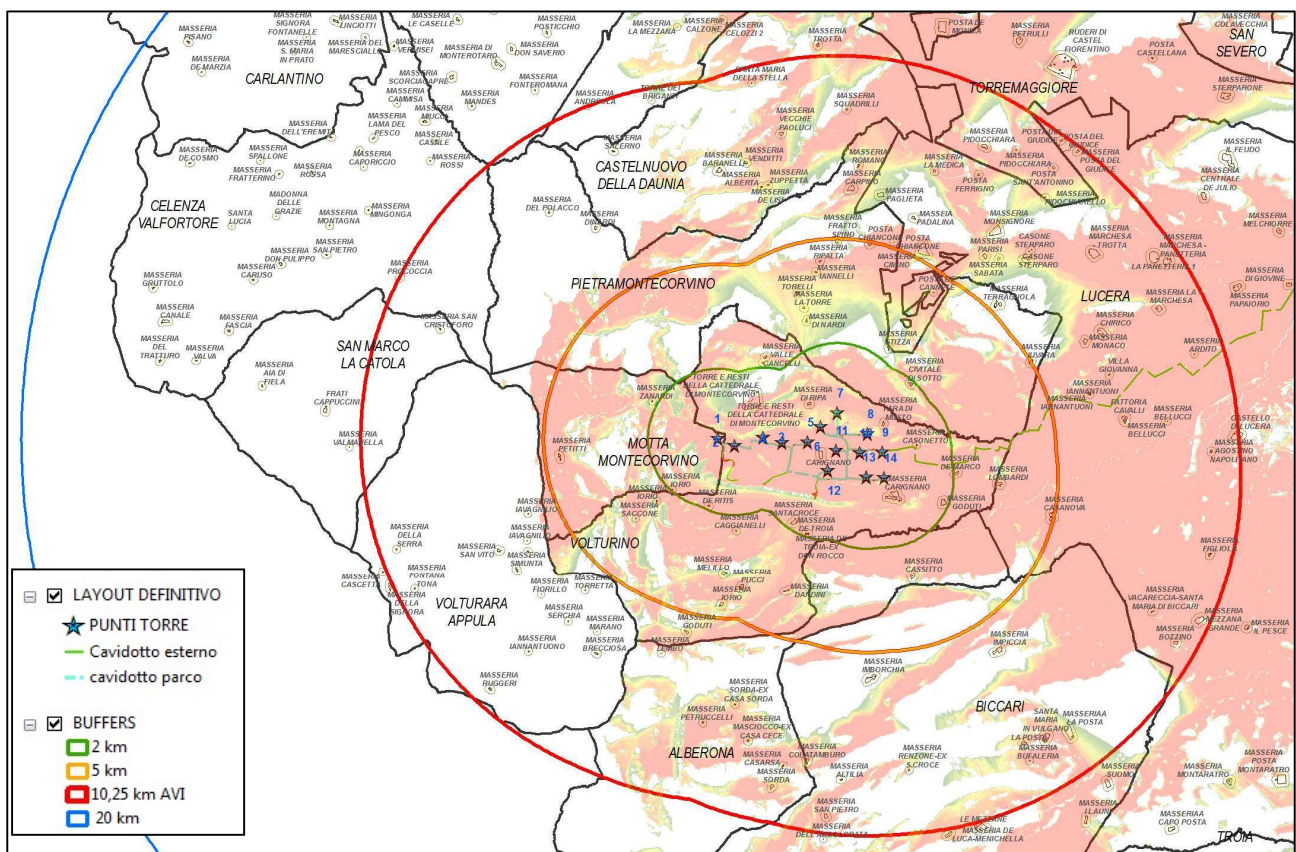
Alla luce di quanto esposto in questo documento e nella allegata relazione idrologica, in esito alle verifiche cartografiche e documentali ed a quelle svolte in situ, si ritiene che le opere in progetto, fatte salve le determinazioni in merito da parte dell'autorità competente, rispettino le norme di salvaguardia e tutela del reticolo idrografico dell'area di intervento ex P.A.I., non modificando in senso negativo le condizioni di sicurezza idraulica dell'area



### 7.7 FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO SUL PAESAGGIO/VISIVO

Si premette che, in virtù della importanza e delicatezza dell'argomento, è stato prodotto un corposo documento dal titolo "IMPATTI SUL PATRIMONIO CULTURALE" in cui il tema è affrontato diffusamente. Nel documento sono esposte, in dettaglio, le valutazioni effettuate per valutare l'impatto visivo dell'opera, che di seguito si riassumono.

In primis è stata valutata, la visibilità dell'impianto, considerando come altezza delle WTG l'altezza al tip e come altezza dell'osservatore 1,6 m rispetto al terreno. Di seguito una immagine che riassume i risultati del calcolo.




Visibilità dell'impianto su base orografica

Si evidenzia che la visibilità dell'impianto, in virtù dell'orografia, è sostanzialmente limitata ai quadranti orientali e, da un punto di vista amministrativo, interamente contenuta all'interno dei confini della Regione Puglia.

Secondariamente sono state individuate le Segnalazioni architettoniche da PPTR presenti all'interno dell'Area Vasta di Indagine (AVI). Queste (indicate puntualmente nella tabella 2.1 del documento relativo all'impatto visivo)

Per ognuna della 124 tra segnalazioni architettoniche, vincoli architettonici e segnalazioni archeologiche presenti nell'AVI è stato dapprima verificata la possibilità teorica di impatto visivo mediante simulazione numerica del bacino di visibilità condotta considerando la sola orografia.

Si evidenzia che:

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- La verifica di visibilità teorica (solo orografia) ha permesso di escludere dal potenziale impatto visivo a carico dell'impianto in progetto 25 componenti culturali.
- La verifica di visibilità, ottenuta successivamente considerando l'uso del suolo 2006/2011 e l'uso del suolo reale (edifici, alberature, siepi, boschi, altri edifici o ostacoli schermanti presenti sul territorio), ha permesso di escludere dal potenziale impatto visivo a carico dell'impianto in progetto ulteriori 32 componenti culturali.

Nella tabella seguente sono quindi elencate le 66 componenti culturali da PPTR che sono:


- ricomprese nell'AVI,
- che potrebbero essere interessata da impatto visivo generato dall'impianto in progetto.

Per ciascuna è anche indicata:


- la WTG più vicina;
- la relativa distanza;
- lo stato di conservazione;
- delle note esplicative ove necessario.

Class_PPTR	DENOMINAZIONE	WTG più vicina	Distanza da WTG più vicina (km)	TIPOLOGIA A=Abitato D=deposito R=rudere AV = vincolo	NOTE
Segnalazione Archeologica	CARIGNANO	12	0,38	R	
Segnalazione Architettonica	CASONE STERPARO	8	6,98	R	
Segnalazione Architettonica	CASTELLO DI LUCERA	9	10,03	AV	SPORADICA VISIBILITA'
Segnalazione Archeologica	LA PANETTERIA 1	9	9,46	R	INESISTENTE
Segnalazione Architettonica	LA POSTA	14	8,57	ADR	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA PIDOCCHIARA	7	9,11	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA AGOSTINO NAPOLITANO	14	9,39	R	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA ARDITO	9	9,38	R	QUASI INESISTENTE
Segnalazione Architettonica	MASSERIA BELLUCCI	9	8,16	R	QUASI INESISTENTE
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CAGGIANELLI	2	2,42	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CARIGNANO	14	0,46	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione	MASSERIA CASANOVA	14	4,85	ADR	PARZIALE




 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Class_PPTR	DENOMINAZIONE	WTG più vicina	Distanza da WTG più vicina (km)	TIPOLOGIA A=Abitato D=deposito R=rudere AV = vincolo	NOTE
Architettonica					SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CASARSA	12	8,56	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CASONETTO	9	0,99	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CHIRICO	9	7,08	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CIMINO	7	5,13	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA DE MARCO	14	1,99	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA DE RITIS	2	1,84	AD	SCHERMATA DA ALBERI
Segnalazione Architettonica	MASSERIA DI RIPA	6	0,69	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA FARA DI MUSTO	8	0,48	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA FRATTO SPINO	7	4,86	DR	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA GODUTI	14	1,76	DR	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA IANNANTUONI	9	5,99	D	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA IANNANTUONI	9	6,11	AD	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA IMPICCIA	14	5,89	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA IORIO	1	1,95	DR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA IORIO	2	4,53	DR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA IUVARA	9	4,92	D	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA LA MARCHESA	9	8,87	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA LA MEDICA	7	7,45	DR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA MARCHESA - PANETTERIA	9	9,72	AD	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA MARCHESA - TROTTA	8	8,20	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione	MASSERIA MASCIOCO-EX	12	8,07	R	PARZIALE

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------


Class_PPTR	DENOMINAZIONE	WTG più vicina	Distanza da WTG più vicina (km)	TIPOLOGIA A=Abitato D=deposito R=rudere AV = vincolo	NOTE
Architettonica	CASA CECE				SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA MELILLO	2	3,63	DR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA MONACO	9	6,58	AD	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA MONSIGNORE	8	6,68	R	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA PAGLIETA	7	6,30	AD	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA PARISI	8	6,06	R	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA PIDOCHIARELLO	8	8,46	R	QUASI INESISTENTE
Segnalazione Architettonica	MASSERIA POSTA DEL GIUDICE	8	10,05	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA PUCCI	2	4,01	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA RENZONE-EX S.CROCE	14	8,40	D	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA SABATA	8	6,24	R	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA SANTACROCE	12	1,64	DR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA SORDA	12	9,16	ADR	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA SQUADRILLI	7	8,68	R	
Segnalazione Architettonica	MASSERIA STIZZA	7	2,32	R	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA TACCARDI	3	2,26	R	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA VACARECCIA-SANTA MARIA DI BICCARI	14	8,59	D	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA VALLE CANCELLI	3	2,12	R	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA ZANARDI	1	2,14	R	INESISTENTE
Segnalazione Architettonica	MASSERIA ZUPPETTA	7	6,81	R	QUASI INESISTENTE
Segnalazione Architettonica	MASSERIA LA POSTA	14	8,89	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione	POSTA CHIANCONE	7	4,88	R	

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Class_PPTR	DENOMINAZIONE	WTG più vicina	Distanza da WTG più vicina (km)	<b>TIPOLOGIA</b> <b>A</b> =Abitato <b>D</b> =deposito <b>R</b> =rudere <b>AV</b> = vincolo	NOTE
Architettonica					
Segnalazione Architettonica	POSTA DE CANNETE	7	4,41	R	
Aree a Rischio Archeologico	POSTA DEL GIUDICE	8	9,84	R	
Segnalazione Architettonica	POSTA DEL GIUDICE	8	10,05	R	
Segnalazione Architettonica	POSTA DI STERPARO	8	6,67	R	
Segnalazione Architettonica	POSTA FERRIGNO	7	7,91	ADR	
Segnalazione Architettonica	SANTA MARIA DELLA STELLA	7	9,78	A	
Segnalazione Architettonica	SANTA MARIA IN VULGANO	14	8,68	ADR	PARZIALE SCHERMATURA
Vincolo Architettonico	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO	3	0,87	AV	In realtà CASONE DELLA POSTA (nome IGM)
Vincolo Architettonico	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO	3	1,09	AV	In realtà CASONE DELLA POSTA (nome IGM)
Vincolo Architettonico	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO	3	1,14	AV	In realtà CASONE DELLA POSTA (nome IGM)
Segnalazione Architettonica	VILLA GIOVANNA	9	6,86	D	PARZIALE SCHERMATURA
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CIVITALE DI SOTTO	8	1,85	R	

Individuate le componenti potenzialmente oggetto di impatto visivo per effetto della realizzazione dell'impianto in progetto, si è proceduto con una valutazione numerica multi coefficiente, al fine di ottenere un valore numerico unico in grado di esprimere sinteticamente ed in maniera immediata - per ogni componente - l'entità dell'impatto visivo cui è soggetto.

Dalle analisi e valutazioni effettuate (cfr. allegato documento per tutti i dettagli) si evince che i valori maggiori di impatto visivo potenziale si avranno sulle seguenti componenti culturali:

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------


	DENOMINAZIONE
Vincolo Architettonico	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO
Vincolo Architettonico	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO
Vincolo Architettonico	TORRE E RESTI DELLA CATTEDRALE DI MONTECORVINO
Segnalazione Architettonica	MASSERIA CARIGNANO
Segnalazione Architettonica	MASSERIA GODUTI

Sulla base delle valutazioni appena effettuate sono stati quindi prodotti alcuni fotoinserimenti, prodotti come allegati alla Relazione Paesaggistica, dei quali alcuni sono riprodotti qui di seguito.

Si è avuto cura di scegliere fotoinserimenti che rappresentino l'impianto da tutte le direzioni cardinali, comprendendo anche un punto di vista dai resti della Cattedrale di Montecorvino, dalla Masseria Goduti e Carignano ed i punti di vista dagli abitati di Volturino e Motta Montecorvino, in modo da evidenziare come da nessuno di questi punti di osservazioni si generi effetto selva rispetto ad altri impianti eolici già esistenti.

Per tutte le considerazioni fin qui esposte ed in ragione delle analisi numeriche (simulazioni di visibilità con e senza uso del suolo) si evidenzia che:

- l'impianto risulterà generalmente visibile dai beni paesaggistici (BP come definiti dal PPTR) compresi nella AVI analizzata (10 km intorno agli aerogeneratori di progetto);
- l'impianto sarà a tratti visibile dagli UCP Tratturi, e variamente visibile, o meno, dagli UCP della Stratificazione insediativa siti storico culturali come specificato nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata., con un impatto visivo globale comunque trascurabile;**
- **l'impatto visivo** è comunque un **impatto di tipo indiretto** legato più ad una percezione qualitativa soggettiva che ad una grandezza oggettivamente misurabile o normata per legge;
- con riferimento al patrimonio archeologico e architettonico presente nell'area vasta di indagine, l'unico impatto che potrebbe essere indotto dalla realizzazione dell'installazione proposta è l'impatto visivo il quale, in considerazione della localizzazione relativa dell'impianto rispetto agli elementi censiti quali Beni Paesaggistici e Testimonianze della Stratificazione Insediativa ex PPTR, non potrà produrre alcuna incidenza diretta sulla conservazione del bene, **non potendone alterare l'integrità, la prospettiva o la luce o le condizioni di ambiente e di decoro;**
- Dalle risultanze della relazione di shadowflickering ( ovvero il fenomeno dell'alterazione delle condizioni di illuminazione naturale), **non si ravvisano impatti di tipo ostativo legati all'evoluzione delle ombre ad opera dell'impianto in oggetto;**


	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- **l'intervento proposto non contravviene alcuna misura di tutela diretta o indiretta dei beni paesaggistici, né con riferimento alle disposizioni di cui al D.Lgs. 42/2004 né con riguardo alle previsioni di cui alle NTA del PPTR.**

Si evidenzia, inoltre, che l'ubicazione degli aerogeneratori e degli elementi di impianto è stata definita ai sensi delle normative di settore, che dispongono l'installazione all'esterno delle aree di pertinenza e delle aree di rispetto di tali beni, al fine di preservarne l'integrità e tutelare il patrimonio archeologico / architettonico;

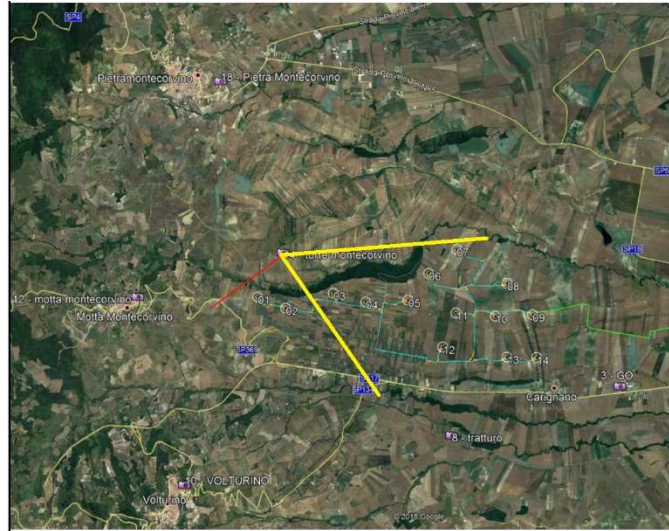
In considerazione poi della **scarsissima qualità generale** del patrimonio architettonico compendiato in questa analisi, dell'alta percentuale di presenza di ruderi e depositi (sommati danno oltre il 55% del patrimonio totale), indice di un elevato grado di abbandono dei fabbricati rurali, e per tutte le motivazioni sin qui addotte si può concludere che l'ubicazione scelta per il parco eolico di progetto **sia compatibile** con l'insieme delle segnalazioni architettoniche e archeologiche, nonché con i vincoli architettonici e paesaggistici presenti nell'area vasta di indagine.



	<p>WIND FARM SELVA PIANA</p>	<p>Aprile 2020</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------

**PUNTO DI PRESA: dai resti della Cattedrale di Montecorvino (NW rispetto all'impianto)**

NB: verso le WTG da 3 a 14



*Punto di presa*




*ANTE OPERAM*



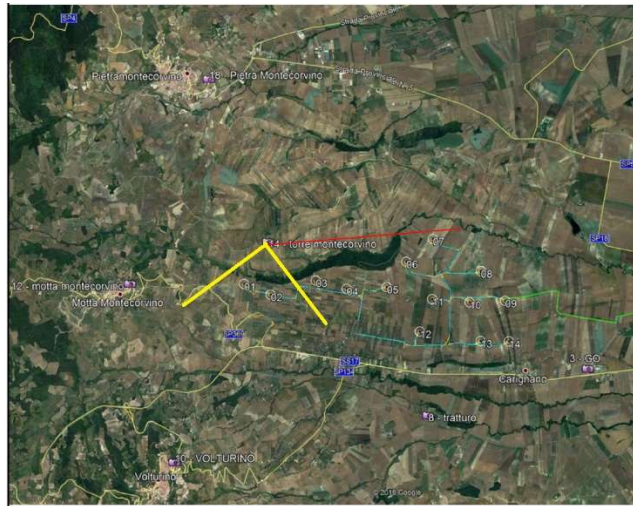
*POST OPERAM*

L'impianto non si sovrappone prospetticamente a nessun altro impianto esistente. Non si creerà pertanto effetto selva

	<p>WIND FARM SELVA PIANA</p>	<p>Aprile 2020</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------

**PUNTO DI PRESA: dai resti della Cattedrale di Montecorvino (NW rispetto all’impianto)**

NB: verso WTG 1 e 2



*PUNTO DI PRESA*




*ANTE OPERAM*



*POST OPERAM*

Anche in questa direzione l’impianto non si sovrappone prospetticamente a nessun altro impianto esistente. Non si creerà pertanto effetto selva



	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

**PUNTO DI PRESA: da tratturo a sud dell'area di impianto - (SUD rispetto all'impianto)**



*PUNTO DI PRESA*



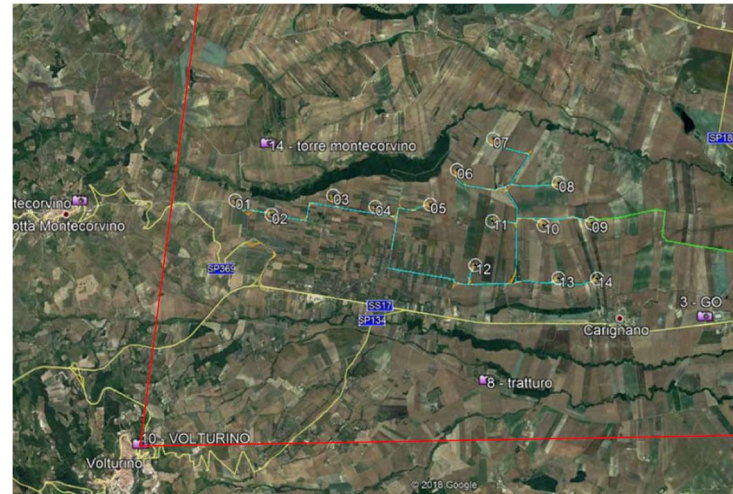
*ANTE OPERAM*



*POST OPERAM*

Anche in questo caso non c'è effetto selva, dal momento che l'impianto non si sovrappone prospetticamente a nessun impianto esistente.

**PUNTO DI PRESA: dall'abitato di Volturino - (SW rispetto all'impianto)**



*PUNTO DI PRESA*




*ANTE OPERAM*

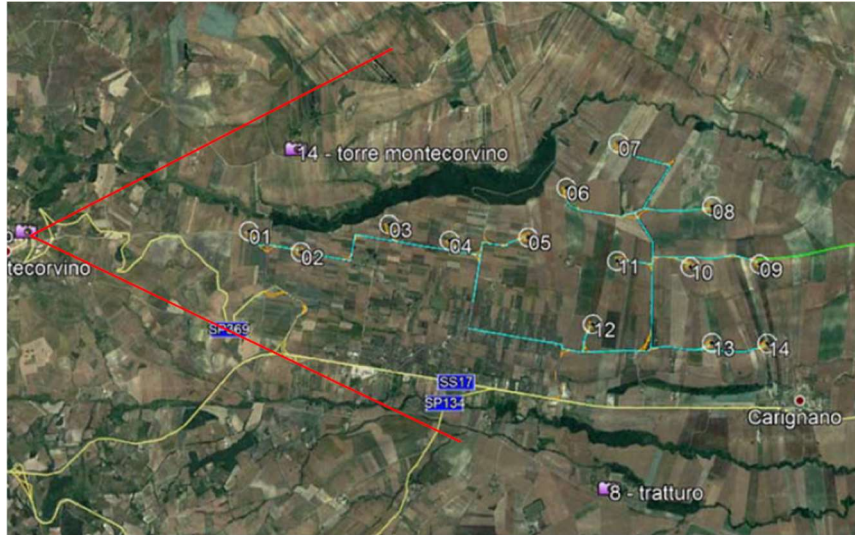


*POST OPERAM*



	<p>WIND FARM SELVA PIANA</p>	<p>Aprile 2020</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------

**PUNTO DI PRESA: dall'abitato di Motta Montecorvino - (W rispetto all'impianto)**



*PUNTO DI PRESA*




*ANTE OPERAM*



*POST OPERAM*



	<p>WIND FARM SELVA PIANA</p>	<p>Aprile 2020</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------

**PUNTO DI PRESA: dalla SS17 in prossimità della Masseria GODUTI - (SE rispetto all'impianto)**




*PUNTO DI PRESA*



*ANTE OPERAM*



*POST OPERAM*

	<p>WIND FARM SELVA PIANA</p>	<p>Aprile 2020</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------

**PUNTO DI PRESA: da CARIGNANO - (SE rispetto all'impianto)**



*PUNTO DI PRESA*




*ANTE OPERAM*



*POST OPERAM*



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## 7.8 FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO ELETTROMAGNETICO

L'argomento è stato dettagliatamente trattato nel paragrafo 1.8.3 di questo documento

## 7.9 FASE DI ESERCIZIO - DISTURBI ALLA NAVIGAZIONE AEREA

Per quanto concerne i disturbi alla navigazione aerea prodotti dalla perturbazione del campo aerodinamico degli aerogeneratori, questi possono essere trascurabili dal momento che:

- la perturbazione del campo aerodinamico interessa una regione dello spazio di altezza massima di circa 200m, quota di solito non interessata dalle rotte aeree;
- saranno richieste alle autorità civili (ENAC, ENAV) e militari (Aeronautica Militare) di controllo del volo aereo autorizzazioni specifiche;
- saranno adottate le opportune misure di segnalazioni, così come indicato dalla disposizione vigenti in merito.

Al fine di rendere visibile l'impianto, gli aerogeneratori saranno attrezzati con idonee segnalazioni diurne (pitturazione bianca e rossa delle pale e della torre) e notturne (luci rosse), così come stabilito dalla normativa vigente. Le strutture a sviluppo verticale saranno provviste della segnaletica ottico-luminosa prescritta dall'autorità competente, in conformità alla normativa in vigore per l'identificazione di ostacoli a bassa quota, per la tutela del volo a bassa quota.

## 7.10 FASE DI ESERCIZIO - OMBREGGIAMENTO E SHADOW FLICKERING

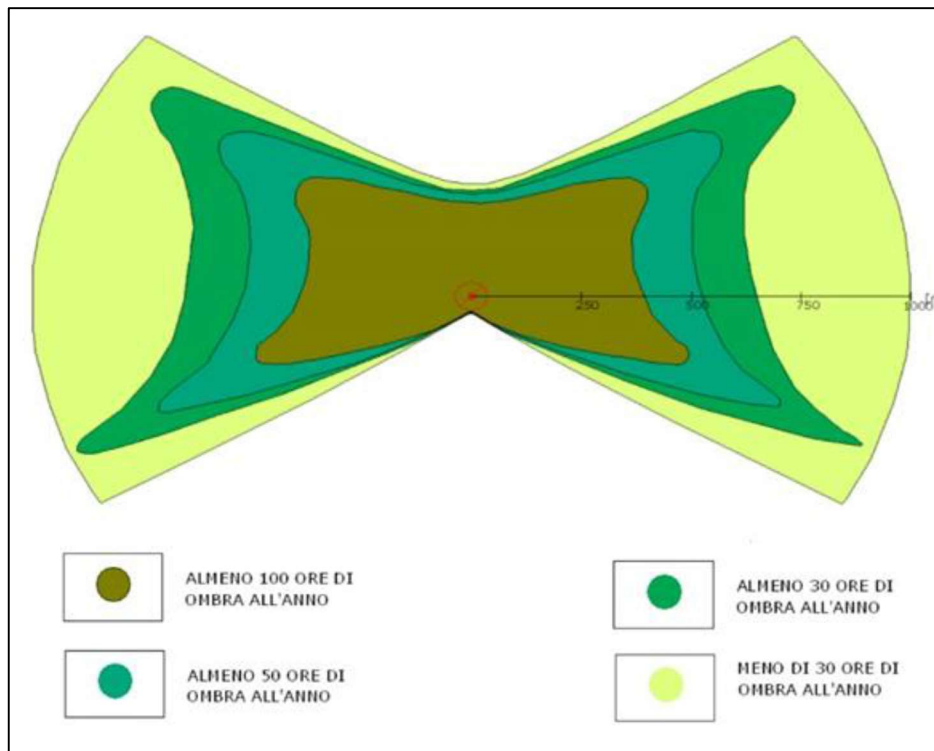
E' stata prodotta una apposita *"Relazione sull'evoluzione dell'ombra"* che di seguito si riassume ed alla quale si rimanda per tutti gli ulteriori approfondimenti necessari.

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta.

Il cosiddetto fenomeno del "flickering", che consiste in un effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente, può provocare fastidio agli abitanti dei fabbricati situati nei pressi della turbina. Alcune linee guida di paesi esteri, raccomandano una velocità di flicker non superiore a 3 "tagli" al secondo. Per la classica turbina eolica provvista di tre pale, questo effetto corrisponde quindi ad una completa rotazione del rotore in un secondo, equivalente a 60 giri al minuto (60 rpm). Le attuali turbine in commercio hanno una velocità di rotazione ben inferiore a tali valori, di solito intorno ai 20-25 rpm a pieno regime.

Una progettazione attenta è comunque fondamentale per evitare questo spiacevole fenomeno semplicemente prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno.

Il grafico in figura seguente riporta l'evoluzione annuale dell'ombra di una turbina considerando il caso peggiore di pale sempre in rotazione intorno al mozzo, e orientate sempre ortogonalmente al sole durante la sua evoluzione giornaliera.



*Evoluzione annuale dell'ombra*

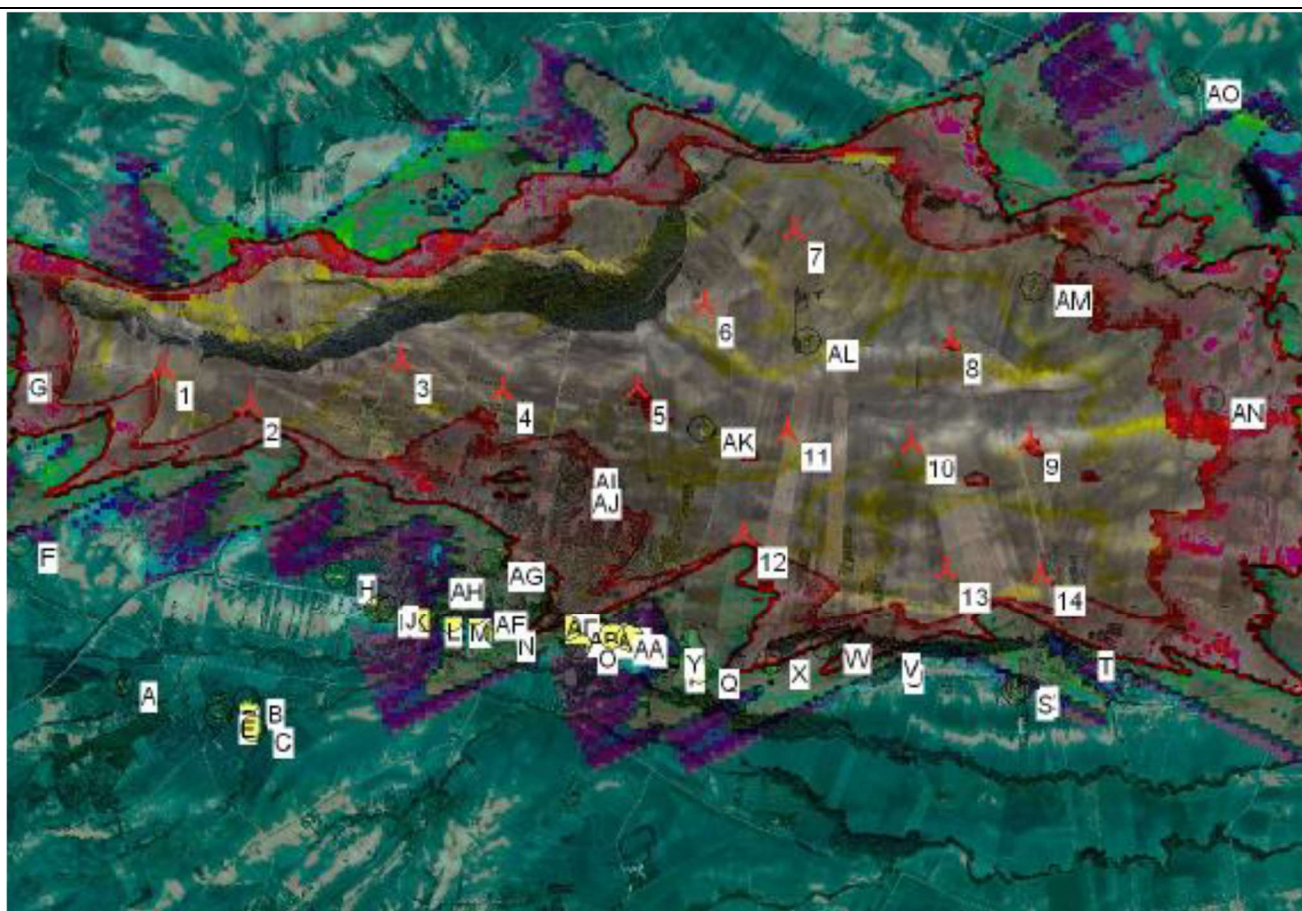
Come è evidente dal grafico e dalla legenda, le ore annue di ombra sono sempre minori con l'aumentare della distanza dal pilone secondo una particolare geometria dettata dalla posizione geografica; da osservare che l'ombra arriva a proiettarsi anche sino ad una distanza di 1 km, anche se solo per pochi minuti all'anno.

Nella relazione sulla evoluzione dell'ombra sono riportati i risultati di simulazioni eseguite con il modulo SHADOW del software WIND PRO rispetto ai nuclei abitativi presenti in un intorno di 1000 metri dalle turbine.

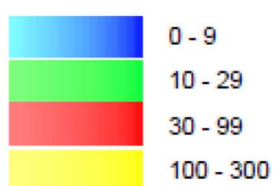
Nello studio viene comunque calcolato un " worst case" ovvero la condizione più sfavorevole possibile, in quanto si considera che:

- Il sole splende per tutta la giornata, dall'alba al tramonto (cioè si è sempre in assenza di copertura nuvolosa);
- Il piano di rotazione delle pale è sempre perpendicolare alla direttrice sole-aerogeneratore (l'aerogeneratore "insegue" il sole);
- L'aerogeneratore è sempre operativo.

Nello studio è stata quindi elaborata una mappa (report Map) in cui vengono riportate, con diverse gradazioni di colore, le zone soggette ad una determinata durata del fenomeno dell'ombreggiamento oltre all'estensione areale nella quale il fenomeno risulta significativo.



Hours per year, worst case



Report map da Relazione sull'evoluzione dell'ombra

Dalle simulazioni effettuate, si evince che l'aerogeneratore di progetto genera fenomeno di shadow/flickering maggiore sui recettori AM, AK e AL, individuati nell'analisi che, nell'ipotesi peggiore ("worst case"):

- ✓ AM subisce il fenomeno per 134 ore e 25 minuti l'anno, maggiormente nei mesi di Febbraio, Marzo e Ottobre;  
*AM è comunque un rudere (identificato al catasto al Fg.9 p.lla 474 - Fabbricato DIRUTO) e, quindi, non da considerarsi come ricettore ai fini della valutazione dello shadow flickering.*
- ✓ AK subisce il fenomeno per 173 ore e 46 minuti l'anno, maggiormente nei mesi di Aprile, Agosto e Settembre;

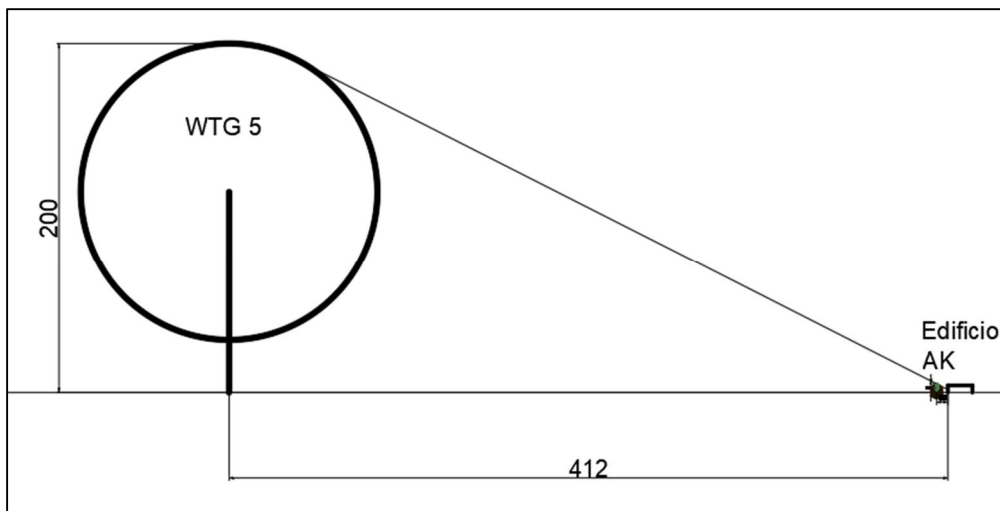


- ✓ AL subisce il fenomeno per 219 ore e 36 minuti l'anno, maggiormente nei mesi di Maggio, Giugno, Luglio e Dicembre.

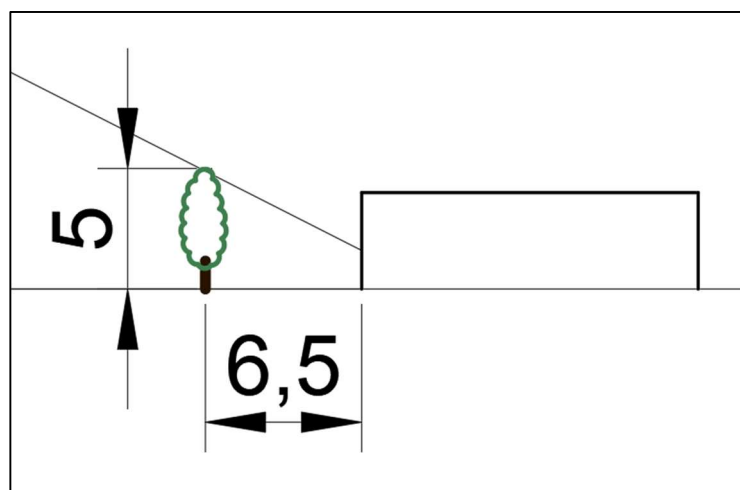
*AL è comunque un rudere (identificato al catasto al Fg. 8 p.lla 901 cat F/2) e, quindi, non da considerarsi come ricettore ai fini della valutazione dello shadow flickering.*

Si specifica comunque che, ove ciò risulti necessario, si potrà provvedere a mitigare l'impatto dello shadow flickering mediante l'impianto di alberi di alto fusto.

Nel caso dell'unico ricettore che non sia rudere (indicato con AK), considerando la WTG più vicina (WTG 5) si può verificare facilmente (v. schema geometrico seguente) che l'impianto di un filare di alberi alti 5 metri a distanza di 6,5 metri dall'edificio è in grado di schermare completamente la vista della WTG 5 (e, quindi, il fenomeno dello shadow flickering) ad un osservatore ad altezza di 1,6 metri




Schema geometrico ricettore AK – WTG5



Schema geometrico ricettore AK – WTG5 – zoom sull'edificio

Per quanto riguarda le strade interessate dal fenomeno si evidenzia che la percezione dell'impianto dalla strada risulterebbe essere "in movimento" e quindi legata alla breve permanenza delle automobili in

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

transito, per cui il fastidio indotto sarebbe temporalmente limitato. A questo si aggiunge che le simulazioni sono state effettuate assumendo le “condizioni peggiori”, sovrastimando pertanto l’effetto di flickering.

In conclusione, i risultati ottenuti dalle elaborazioni evidenziano, pur considerando le condizioni più sfavorevoli, che le turbine del parco eolico di progetto non generano un impatto di tipo ostativo per il fenomeno di shadow/flickering sui recettori oggetto dell’analisi.

In via generale, va comunque sottolineato che, anche laddove via siano le condizioni più sfavorevoli di esposizione, come nel caso del recettore individuato come AL, il fenomeno di ombreggiamento si manifesterebbe per un periodo massimo di circa 219 ore e 36 minuti all’anno, per l’elaborazione effettuata nelle condizioni peggiori possibili (“Worst Case”), che ipotizza una struttura costituita da tutte le pareti in vetro, sempre esposta perpendicolarmente alla sorgente e che il vento non abbia una direzione prevalente.

In ogni caso è comunque da rimarcare il grado di cautela utilizzato per la simulazione che non tiene conto di tutte le possibili fonti di attenuazione dell’effetto cui ogni recettore è (o può essere) soggetto, quali presenza di alberi, ostacoli, siepi e quant’altro possa attenuare il fenomeno dell’evoluzione giornaliera dell’ombra.

#### **7.11 FASE DI ESERCIZIO - ROTTURA ACCIDENTALE ELEMENTI ROTANTI**

La rottura accidentale di un elemento rotante (la pala o un frammento della stessa) di un aerogeneratore ad asse orizzontale può essere considerato un evento raro, in considerazione della tecnologia costruttiva ed ai materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse. Tuttavia, al fine della sicurezza, la stima della gittata massima di un elemento rotante assume un’importanza rilevante per la progettazione e l’esercizio di un impianto eolico.

Il rischio è considerato in questo contesto come combinazione di due fattori:

- la probabilità che possa accadere un determinato evento;
- la probabilità che tale evento abbia conseguenze sfavorevoli.


Durante il funzionamento dell’impianto, il più grande rischio è dovuto alla caduta di oggetti dall’alto.

Queste cadute possono essere dovute alla rottura accidentale di pezzi meccanici in rotazione.

Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche. L’utilizzo di questi materiali limita sino a quasi ad annullare la probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione: anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato).

La statistica riporta fra le maggiori cause di danno quelle prodotte direttamente o indirettamente dalle fulminazioni. Proprio per questo motivo il sistema navicella- rotore- torre tubolare sarà protetto fulminazione in accordo alla norma IEC 61400-24 – livello I.

Pertanto possiamo sicuramente affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è bassa, seppure esistente.

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Da un punto di vista teorico, non prendendo in considerazione le caratteristiche aerodinamiche proprie della pala, la gittata maggiore della pala o della sezione di pala distaccata, si avrebbe nel caso di distacco in corrispondenza della posizione palare pari a 45 gradi e di moto a “giavellotto” del frammento.

Nella realtà la pala ha una complessità aerodinamica tale per cui il verificarsi di un moto a giavellotto è praticamente impossibile: le forze di resistenza viscosa, le azioni resistive del vento ed il moto di rotazione complesso dovuto al profilo aerodinamico della pala/frammento-di-pala, si oppongono al moto e riducono il tempo e la distanza di volo.

La traiettoria iniziale della pala/sezione-di-pala distaccata è determinata principalmente dall’angolo in corrispondenza del quale avviene il distacco e dall’azione esercitata dalle forze e dai momenti di inerzia.

Per quanto riguarda le forze di tipo aerodinamico e relativi momenti, queste agiranno sulla pala/sezione-di-pala influenzando i movimenti rotatori in fase di volo.

Il tempo di volo generalmente è determinato:

- dalla componente verticale della velocità iniziale posseduta dalla pala/sezione-di-pala immediatamente dopo il distacco, in corrispondenza del suo punto baricentrico;
- dalla posizione rispetto al suolo;
- dall’accelerazione verticale;
- dalle forze di attrito agenti sulla pala/sezione di pala stessa.

Il tempo di volo che si deduce da tali considerazioni è utilizzato per il calcolo della distanza.

La distanza orizzontale percorsa nella fase di volo è determinata:

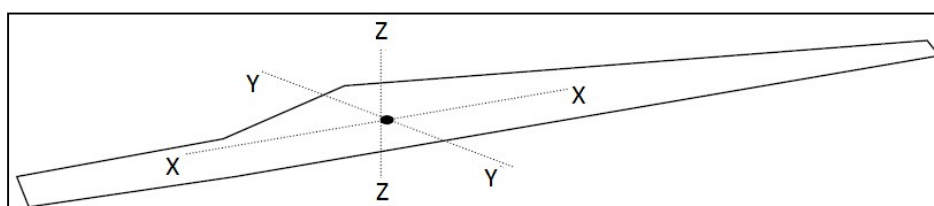
- dalla componente orizzontale della velocità immediatamente dopo il distacco;
- dalla velocità del vento nel momento del distacco;
- dalle forze di attrito che agiscono sulla pala/sezione-di-pala in volo;
- dal tempo di volo.


Modello di calcolo

Il moto reale della parte distaccata risulta molto complesso, poiché dipendente, come detto, dalle caratteristiche aerodinamiche di questa e dalle condizioni iniziali (rollio, imbardata e beccheggio della pala).

**I casi puramente teorici di rottura e di volo con moto “a giavellotto” sono da escludersi data la complessità aerodinamica della pala e la presenza dell’azione del vento.**

Il modello teorico che meglio caratterizza il moto delle parti (siano esse sezioni di pala e la pala intera) che hanno subito il distacco, e che più si avvicina al caso reale, è il modello “*Complex Rotational Motion*”, che permette di studiare il moto nel suo complesso, considerando i moti di rotazione intorno agli assi  $xx$ ,  $yy$ ,  $zz$ .



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### *Rappresentazione degli assi di rotazione*

La rotazione della pala intorno all'asse  $zz$  è causato dalla conservazione del momento della quantità di moto: in caso di rottura, per il principio di conservazione del momento angolare, il generico spezzone tende a ruotare intorno all'asse ortogonale al proprio piano; inoltre a causa delle diverse pressioni cinetiche esercitate dal vento, lo spezzone tende anche a ruotare intorno a ciascuno dei due assi principali appartenenti al proprio piano.

La rotazione intorno agli altri assi è dovuta alle azioni indotte dal vento incidente *out of plane* sulla pala/sezione di pala. In particolare si genera:

- un momento intorno all'asse  $yy$ : centro di massa e centro aerodinamico della pala/sezione di pala non coincidono;
- un momento intorno all'asse  $xx$ : centro di massa della sezione di pala lungo la corda e il centro aerodinamico non coincidono.

La traiettoria iniziale è determinata principalmente dall'angolo di distacco/lancio e dalle forze inerziali agenti sulla pala/ frammento di pala: al momento del distacco, oltre all'impulso, agiscono anche i momenti di *flapwise*, *edgewise* e *pitchwise*.

Pertanto il moto della parte distaccata sarà un moto rotazionale, su cui agisce anche la forza di gravità.

La resistenza offerta dalla pala al moto sia *in plane* che *out plane* è generata dalla rotazione intorno agli assi  $xx$  e  $yy$ .

La massima gittata della pala/frammento di pala è strettamente dipendente:

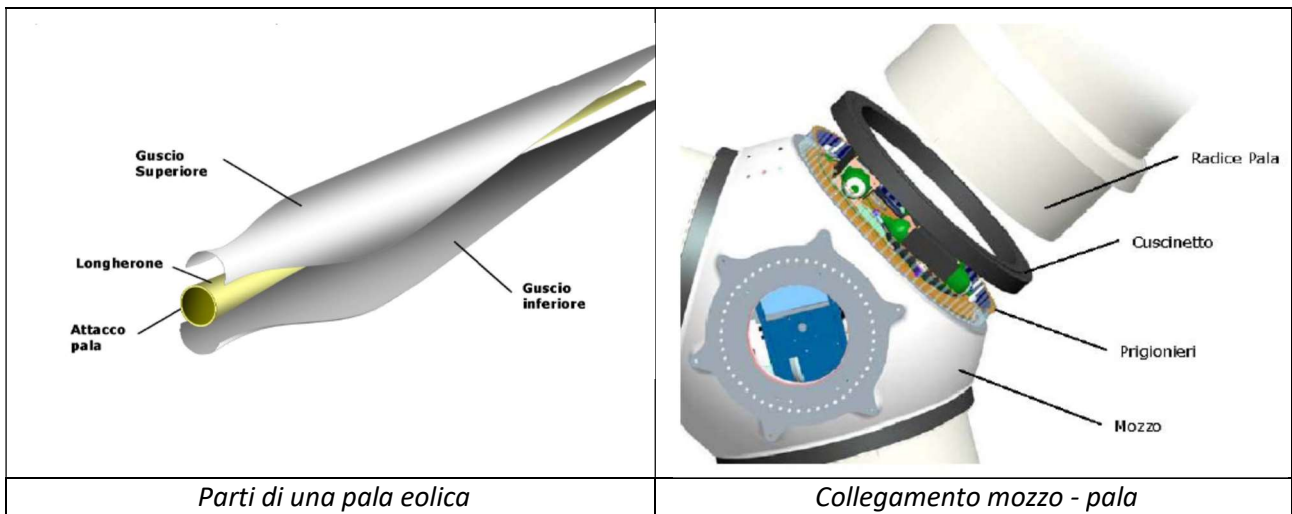
- dal numero di giri del rotore e quindi dalla velocità periferica della parte al momento del distacco;
- dalla posizione della pala nel momento del distacco;
- dalla dimensione del frammento;
- dal peso del frammento (più leggero è, più il suo moto è limitato dalle forze di attrito viscoso);
- dal profilo aerodinamico della pala/frammento di pala.

#### 7.11.1 DISTACCO DI UNA DELLE PALE DEL ROTORE

L'accadimento del distacco di una pala completa del rotore dell'aerogeneratore può essere determinato dalla rottura della giunzione bullonata fra la pala ed il mozzo.

Le pale sono costituite da una parte strutturale (longherone) posizionata all'interno della pala e da una parte esterna (gusci) che ha sostanzialmente compiti di forma. Le tre parti, il longherone ed i due gusci, sono uniti fra loro mediante incollaggio e, alla fine del processo produttivo, costituiscono un corpo unico.





Il longherone è dotato di attacchi filettati che ne consentono il collegamento al mozzo con bulloni (prigionieri) serrati opportunamente durante l'installazione della turbina. Il precarico conferito ai prigionieri durante il serraggio ha un'influenza determinante sulla resistenza dei prigionieri stessi ai carichi di fatica e, per questo motivo, è previsto un controllo di tale serraggio durante le operazioni di manutenzione programmata della turbina.

L'evento di distacco di un'intera pala può manifestarsi esclusivamente a causa di incorretti interventi di manutenzione programmata cui l'aerogeneratore va sottoposto così come riportato nel manuale del costruttore. Per cui l'errata verifica del serraggio ed una plausibile riduzione del precarico possono determinare la rottura per fatica dei prigionieri e al distacco della pala.

#### 7.11.2 ANALISI AEROGENERATORE IN PROGETTO - STIMA GITTATA MASSIMA

Nella allegata relazione sulla Gittata massima degli elementi rotanti, cui si rimanda per i dettagli metodologici, si conclude che la massima gittata degli elementi rotanti che possono essere proiettati dagli aerogeneratori in progetto - nel caso di distacco dell'intera pala dal mozzo - è di circa 265 metri (valore teorico) riducibile del 20% a 212 m in considerazione del fatto che:

- nel caso in cui si sono verificati distacchi è stato verificato che il moto è di tipo rotazionale complesso e la distanza di volo è sempre ben al di sotto dei risultati ottenuti dai calcoli matematici;
- le parti che hanno subito distacchi a causa di eventi estremi, come fulminazioni, sono state rinvenute a non più di 40-50 m dalla base della torre eolica per aerogeneratori con diametro del rotore pari a 80m.

Si può verificare immediatamente dagli stralci su ortofoto seguenti che in un buffer di 212 metri dalle WTG non sono presenti edifici di alcun tipo.

Si ritiene quindi che non sussistano problemi ostativi alla realizzazione dell'impianto legati alla ipotetica (remota) gittata di elementi rotanti.



renewables

WIND FARM  
SELVA PIANA

Aprile 2020



*WTG 1 e 2 con indicazione del buffer di 212 m*



*WTG 3 e 4 con indicazione del buffer di 212 m*



renewables

WIND FARM  
SELVA PIANA

Aprile 2020



*WTG 5, 6 e 11 con indicazione del buffer di 212 m*




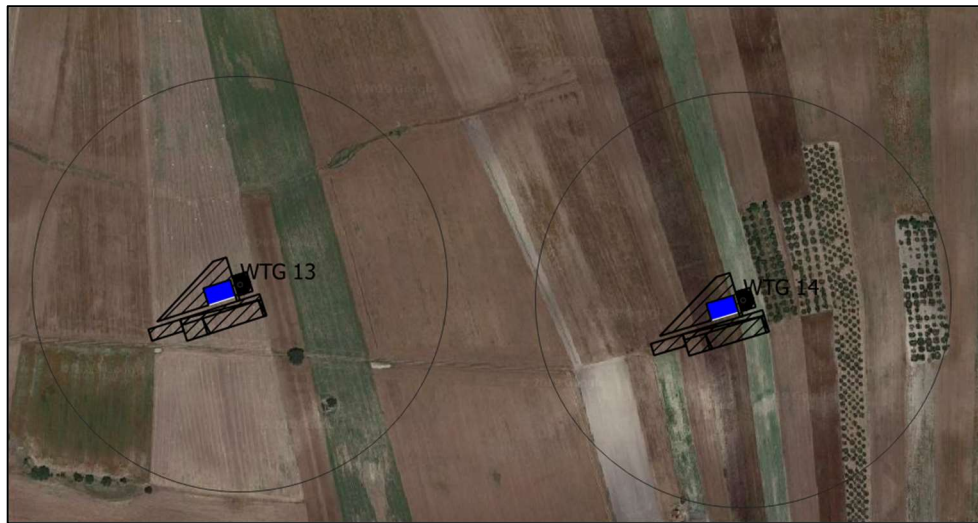


*WTG 7 e 8 con indicazione del buffer di 212 m*



*WTG 10 e 11 con indicazione del buffer di 212 m*

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------



WTG 13 e 14 con indicazione del buffer di 212 m

### 7.11.3 RIDUZIONE DEL RISCHIO

È importante evidenziare che il programma di manutenzione delle strutture prevede un'attenta analisi periodica delle stesse grazie alla quale è possibile contenere nel tempo qualsiasi rischio di rottura.


Dal punto di vista progettuale la combinazione di coefficienti di sicurezza per i carichi, i materiali utilizzati e la valutazione delle conseguenze in caso di rottura rispettano quanto prescritto dalla norma IEC61400-1. In accordo a tale norma le pale degli aerogeneratori sono considerate "fail safe".

Esperienze pratica su parchi eolici esistenti, con analisi effettuata su lungo periodo, ha dimostrato che ciò che si verifica in realtà in caso di rottura di parti della pala o distacco dell'intera pala è un moto di rotazione complesso e la distanza di volo è sempre ben al di sotto dei risultati ottenuti attraverso i calcoli matematici.

Le parti che subiscono il distacco a causa di eventi esterni come la fulminazione sono state rinvenute a non più di 40-50 m dalla base della torre eolica per aerogeneratori. Ciò è dovuto anche alle caratteristiche costruttive delle pale, realizzate in fibra di vetro e carbonio rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche ed alla leggerezza del frammento, al cui moto si oppone la resistenza dell'aria.

In particolare è da sottolineare che gli aerogeneratori sono dotati di un sistema di supervisione e controllo che insieme al sistema SCADA (**Supervisory Control And Data Acquisition**) è in grado di monitorare e gestire eventuali anomalie delle turbine minimizzando le perdite di produzione ed i costi di manutenzione. Tale sistema è collegato con il sistema di controllo dell'aerogeneratore, che ferma automaticamente l'aerogeneratore in caso di guasto. Con lo stesso approccio il sistema riesce a rilevare anche danni conseguenti ad una fulminazione.



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## **8 SIC IT9110035 MONTE SAMBUCO – VERIFICA DEL RISPETTO DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE**

Fermo restando quanto detto in merito all’analisi puntuale della fauna ed avifauna, ed agli impatti previsti per l’opera in fase di esercizio e di cantiere, si analizza di seguito il rispetto delle Misure di Conservazione di cui al Regolamento Regionale n. 6 del 10/05/2016, come indicate nell’ALLEGATO1: “MISURE DI CONSERVAZIONE PER I SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA PRESENTI IN PUGLIA APPARTENENTI ALLA REGIONE BIOGEOGRAFICA MEDITERRANEA”.

Difatti all’art. 2 il Regolamento 6/2016 recita

*Le Misure di Conservazione di cui al presente regolamento si applicano nei seguenti 47 siti di importanza comunitaria (SIC) anche qualora designati come Zone speciali di Conservazione (ZSC).*

Il SIC IT9110035 è stato designato ZSC con DM 21 marzo 2018 recante “Designazione di 35 zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia”.

Non risulta peraltro, alla data di redazione del presente documento, alcun piano di gestione specifico per l’area tutelata in questione ed in tal caso il regolamento 6/2016 recita all’art. 8 – norma Transitoria

*Per i seguenti SIC:*


*· Monte Sambuco (IT9110035)*

*[...]*

*per i quali sono in corso di redazione i relativi Piani di Gestione, nelle more della loro definitiva approvazione, vigono le sole Misure di Conservazione specifiche per habitat e specie di cui all’Allegato 1, con esclusione di quelle trasversali di cui all’art. 3, comma 1 lett. a).*

Per brevità di trattazione si discuteranno di seguito solo le misure regolamentari pertinenti per la zona SIC in questione.

È del tutto evidente che la realizzazione dell’opera (che, si ribadisce, dista 3 km dalla perimetrazione della zona SIC) non infrangerà alcuna delle misure di conservazione previste.


	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## 8.1 MISURE DI CONSERVAZIONE PER HABITAT

NOME GRUPPO OMOGENEO	ACQUE CORRENTI
CODICE E NOME HABITAT	3260 – Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> 3280 –Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> 3290- Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>
PRINCIPALI CARATTERISTICHE ECOLOGICHE	3260: Questo tipo di habitat è rappresentato da corsi d'acqua permanenti, colonizzati da comunità di idrofite natanti, tra cui quelle dei generi <i>Ranunculus</i> (subgen. <i>Batrachium</i> ), <i>Callitriche</i> , <i>Potamogeton</i> . Tali comunità si inseriscono nelle alleanze <i>Ranunculion aquatilis</i> e <i>Batrachion fluitantis</i> , entrambe afferenti alla classe <i>Potametea pectinati</i> . 3280: Questo tipo di habitat è rappresentato da corsi d'acqua permanenti, soggetti a oscillazioni del livello idrico nel corso dell'anno, colonizzati da praterie a <i>Paspalum distichum</i> ascrivibili all'alleanza <i>Paspalo distichi-Agrostion semiverticillatae</i> . Queste comunità sono in alcuni casi soggette a pascolamento, e si sviluppano in ambienti potenziali per le foreste riparie a salici ( <i>Salix alba</i> ) e pioppi ( <i>Populus alba</i> ), i cui elementi possono essere sporadicamente presenti. 3290: Questo tipo di habitat è rappresentato da corsi d'acqua stagionali, soggetti a forti oscillazioni del livello idrico nel corso dell'anno. È simile al tipo di habitat 3280, da cui si differenzia per avere l'alveo completamente asciutto nel periodo estivo. Le comunità vegetali sono dominate da <i>Paspalum distichum</i> , sono ascrivibili all'alleanza <i>Paspalo distichi-Agrostion semiverticillatae</i> , e sono soggette, in alcuni casi, al pascolamento.

### Misure

3280-3290: Al fine di conservare il carattere stagionale dell'habitat, divieto di eseguire qualunque tipo di opera che alteri il regime idrologico dei corpi d'acqua
Interventi di ripristino ecologico. Gli interventi di ripristino ecologico delle sponde e del fondo dei corsi d'acqua sottoposti a regimazione idraulica dovrebbero essere condotti con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e con i seguenti obiettivi: 1. Aumentare la superficie dei substrati naturali nel sito, tali da consentire lo sviluppo della vegetazione riparia, che ha i benefici effetti di ossigenazione delle acque e di contenere i detriti; 2. Diminuire la pendenza delle sponde acclivi, formando così fasce di terreno debolmente pendenti che si immergono progressivamente; una sponda di questo tipo consente il ripristino spontaneo della serie di vegetazione lungo il gradiente di profondità e costituisce un ambiente idoneo per diverse specie dell'avifauna, anfibi e rettili; 3. Trasformare i perimetri dei corpi d'acqua da regolari a irregolari; 4. Solo per i tipi 3280 e 3290, effettuare rimboschimenti con specie forestali riparie autoctone, come <i>Salix</i> sp. pl. e <i>Populus alba</i> , particolarmente indicate per il tipo 3280, e <i>Ulmus</i> sp. pl. e <i>Quercus</i> sp. pl., particolarmente indicate per il tipo 3290.
Monitoraggio dello stato trofico dei corsi d'acqua attraverso l'analisi della comunità delle macrofite acquatiche (Indice IBMR).

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------


### Nota sul rispetto delle misure

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

NOME GRUPPO OMOGENEO	FORMAZIONI ERBOSE SECHE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLIETI
CODICE E NOME HABITAT	<p>6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco Brometalia</i>)(*notevole fioritura di orchidee)</p> <p>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i></p> <p>62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneratalia villosae</i>)</p>
PRINCIPALI CARATTERISTICHE ECOLOGICHE	<p>6210*: Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, ma con una possibile componente camefitica, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico, riferibili alla classe <i>Festuco-Brometea</i>, talora interessate da una ricca presenza di specie di <i>Orchideaceae</i> ed in tal caso considerate prioritarie (*). Si tratta spesso di comunità endemichesviluppate su substrati di varia natura.</p> <p>6220*: È un tipo di habitat prioritario, caratterizzato da substrati aridi, generalmente calcarei, colonizzati da praterie dominate da graminacee. Si manifesta comunemente in risposta a processi di degradazione della vegetazione arbustiva sotto il controllo del pascolamento, degli incendi, del calpestio e della lavorazione del terreno. Le comunità vegetali sono varie: si distinguono quelle dominate da specie perenni, ascrivibili alle alleanze <i>Thero-Brachypodion ramosi</i> (classe <i>Artemisietea vulgaris</i>), <i>Plantaginion serrarie</i> (classe <i>Poetea bulbosae</i>) e <i>Hyparrhenion hirtae</i> (classe <i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i>), e quelle dominate da specie annuali, ascrivibili all'alleanza <i>Hypochoeridion achyrophori</i> (classe <i>Tuberarietea guttatae</i>).</p> <p>62A0: Praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica dell'ordine <i>Scorzoneretalia villosae</i> (= <i>Scorzonero-Chrysopogonetalia</i>). L'habitat si rinviene nell'Italia nord-orientale (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e sud-orientale (Molise, Puglia e Basilicata).</p>

### Misure

6210* – 62A0 – 6220*: Divieto di dissodamento con successiva macinazione delle pietre nelle aree coperte da vegetazione naturale
6220*: Divieto di utilizzo di fertilizzanti minerali per aumentare la produttività delle comunità vegetali. Modeste quantità di composti fosforici (20-60 kg di P2O5/ha), distribuite sul manto erboso ogni 3-6 anni, potrebbero essere utilizzate solo nel caso di comunità della <i>Poetea bulbosae</i> , ma il loro impiego deve essere validato scientificamente e appositamente autorizzato.

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

6210* – 62A0 – 6220*: Sui terreni a contatto di questo tipo di habitat, quali campi coltivati, oliveti, margini strali, giardini, ecc., è vietato l'uso di diserbanti e pesticidi nei periodi di fioritura, dal 15 marzo al 15 luglio.
6210* – 62A0: Realizzazione di interventi di decespugliamento finalizzati alla conservazione e/o ripristino dell'habitat.
6210* – 62A0: Realizzazione di piani/programma e di accordi di programma per la gestione dell'attività di pascolo (che prendano in considerazione comparti o settori, tipi vegetazionali, valore pastorale, carichi sostenibili e ottimali, strutture e infrastrutture, punti d'acqua e abbeveratoi, recinzioni, altre dotazioni ecc.) con le amministrazioni comunali, gli allevatori e pastori, e i servizi veterinari delle ASL competenti per zona.

### Nota sul rispetto delle misure


L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

NOME GRUPPO OMOGENEO	FORESTE DELL'EUROPA TEMPERATA
CODICE E NOME HABITAT	9180* – Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i> 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> ) 91L0 - Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> ) 91M0 - Foreste panonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
PRINCIPALI CARATTERISTICHE ECOLOGICHE	9180*: Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale. 91AA*: Boschi mediterranei e submediterranei, termofili e spesso edafo-xerofili, a dominanza di roverella s.l. e orniello. 91F0: Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. 91L0: Boschi mesofili a dominanza di carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> ) e querce, caratterizzati da un sottobosco ricco con numerose geofite a fioritura tardo-invernale. 91M0: Boschi decidui a dominanza di cerro ( <i>Quercus cerris</i> ), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili.

### Misure

Divieto di effettuare la rinnovazione artificiale, se non per specifiche esigenze di ricostituzione/rinaturalizzazione/perpetuazione della compagine arborea da attuare con specie
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

autoctone e con materiale di propagazione gamica o agamica autoctono proveniente dai boschi da seme inseriti nel Registro regionale dei boschi da seme, istituito con D.G.R. n. 2461/2008, e coerenti con la composizione dell'habitat.

Nell'ambito della redazione di Piani di Assestamento Forestale devono essere previste forme di gestione specificatamente dedicate alla conservazione e/o miglioramento e/o riqualificazione degli habitat (definizione e applicazione di modelli colturali di riferimento, di trattamenti selvicolturali e di interventi selvicolturali idonei alla rinnovazione e conservazione della perpetuità degli habitat; individuazione di aree di pregio in cui interdire l'attività zootecnica e selvicolturale).


**Nota sul rispetto delle misure**

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

NOME GRUPPO OMOGENEO	FORESTE MEDITERRANEE CADUCIFOGLIE
CODICE E NOME HABITAT	9210* – Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> 9250 - Querceti a <i>Quercus trojana</i> 9260 - Boschi di <i>Castanea sativa</i> 92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> )
PRINCIPALI CARATTERISTICHE ECOLOGICHE	9210*: Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo (il tasso anche nello strato arboreo). 9250: Boschi e boscaglie sub-mediterranee a dominanza di <i>Quercus trojana</i> , tipiche del settore sud-orientale del plateau murgiano in cui localmente è possibile rilevare altre specie quali <i>Quercus virgiliana</i> , <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Quercus ilex</i> . 9260: Boschi acidofili ed oligotrofici dominati dal castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno), ma solo quelli con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità. 92A0: Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua, sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo, sia in quello termo mediterraneo. 92D0: Cespuglieti ripariali a struttura alto-arbustiva, caratterizzati da tamerici ( <i>Tamarix gallica</i> , <i>T. africana</i> , <i>T. canariensis</i> ecc.), oleandro ( <i>Nerium oleander</i> ) e agnocasto ( <i>Vitex agnus-castus</i> ), localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti, ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondata occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno,

**Misure**

9250 - 9260: Il pascolo in bosco, da esercitarsi secondo le modalità previste dal R.R. 26 febbraio 2015, n. 5,

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

<p>è ammesso con le seguenti limitazioni: a. non deve essere superato il carico precauzionale di massima di 0,5 UBA ha-1 ; b. nei cedui il pascolo è consentito a partire dal 10° anno successivo il taglio.</p>
<p>Divieto di effettuare la rinnovazione artificiale, se non per specifiche esigenze di ricostituzione/rinaturalizzazione/perpetuazione della compagine arborea da attuare con specie autoctone e con materiale di propagazione gamica o agamica autoctono proveniente dai boschi da seme inseriti nel Registro regionale dei boschi da seme, istituito con D.G.R. n. 2461/2008, e coerenti con la composizione dell'habitat.</p>
<p>9250: Per i boschi cedui sono da riservare per ogni ettaro di superficie almeno 120 matricine del turno, di cui 1/3 di età multipla del turno. Quando non siano presenti matricine di età multipla del turno, dovranno rilasciarsi matricine del turno in numero maggiore.</p>
<p>9250: Nel caso di boschi da trattarsi con matricinatura intensiva, il numero massimo delle matricine da riservarsi può essere fino al triplo dei valori minimi indicati precedentemente.</p>
<p>Nell'ambito della redazione di Piani di Assestamento Forestale devono essere previste forme di gestione specificatamente dedicate alla conservazione e/o miglioramento e/o riqualificazione degli habitat (definizione e applicazione di modelli colturali di riferimento, di trattamenti selvicolturali e di interventi selvicolturali idonei alla rinnovazione e conservazione della perpetuità degli habitat; individuazione di aree di pregio in cui interdire l'attività zootecnica e selvicolturale).</p>

#### **Nota sul rispetto delle misure**

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

## **8.2 MISURE DI CONSERVAZIONE PER SPECIE VEGETALI**


NOME GRUPPO OMOGENEO	PIANTE VASCOLARI TERRESTRI E DELLE ACQUE INTERNE
CODICE E NOME SPECIE	1429 - <i>Marsilea strigosa</i>
PRINCIPALI CARATTERISTICHE ECOLOGICHE	<i>Marsilea strigosa</i> è una rara pteridofita a carattere anfibio, legata alle zone umide cicliche d'acqua dolce (tipo di habitat naturale prioritario 3170). L'area di distribuzione è di tipo stenomediterraneo occidentale. La specie è inserita nella lista rossa della flora d'Italia come specie "a minor rischio" (LC) di estinzione. In Puglia, in tutti i siti in cui era stata anticamente segnalata non è più stata rinvenuta. La presenza della specie in Puglia è stata riconfermata nel 2009 nel sito di Patula Mancina (Montesano Salentino).

#### **Misure**

Divieto di eseguire qualunque tipo di opera che alteri il regime idrologico del corpo d'acqua e di effettuare lo scavo di pozzi nelle aree limitrofe.

#### **Nota sul rispetto delle misure**

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

NOME GRUPPO OMOGENEO	INVERTEBRATI TERRESTRI
CODICE E NOME SPECIE	1014 <i>Vertigo moulinsiana</i> 1016 <i>Vertigo sinistrorso minore Vertigo angustior</i> 1033 <i>Unio elongatulus</i> 1034 Sanguisuga comune <i>Hirudo medicinalis</i> 1044 Azzurrina di Mercurio <i>Coenagrion mercuriale</i> 1047 Guardaruscello meridionale <i>Cordulegaster trinacriae</i> 1050 Stregona dentellata <i>Saga pedo</i> 1053 Polissena <i>Zerynthia polyxena</i> 1055 Ospitone <i>Papilio hospiton</i> 1062 Galatea italica <i>Melanargia arge</i> 1065 <i>Euphydryas aurinia</i> 1076 Sfinge dell'Epilobio <i>Proserpinus proserpina</i> 1078 Falena dell'edera <i>Callimorpha quadripunctaria</i> 1083 Cervo volante <i>Lucanus cervus</i> 1084 Scarabeo eremita odoroso <i>Osmoderma eremita</i> 1088 Cerambice della quercia <i>Cerambyx cerdo</i>
IT9110035	MONTE SAMBUCO ( <i>Euphydryas aurinia</i> )


### Misure

Divieto di raccolta, fatti salvi i progetti di ricerca scientifica debitamente autorizzati dall'Ente Gestore.

*Cerambyx cerdo* - *Osmoderma eremita* - *Lucanus cervus*: Divieto dell'uso della dendrochirurgia sui vecchi alberi, salvi i progetti di ricerca scientifica debitamente autorizzati dall'ente Gestore.

### Nota sul rispetto delle misure

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

### 8.3 MISURE DI CONSERVAZIONE PER SPECIE ANIMALI

NOME GRUPPO OMOGENEO	PESCI
CODICE E NOME SPECIE	1120 Alborella appenninica <i>Alburnus albidus</i> 1136 Rovella <i>Rutilus rubilio</i> 1137 Barbo Italico <i>Barbus plebejus</i> 1152 Nono <i>Aphanius fasciatus</i> 1155 Ghiozzetto di laguna <i>Knipowitschia panizzae</i> 1154 Ghiozzetto cenerino <i>Pomatoschistus canestrinii</i>

IT9110035	MONTE SAMBUCO ( <i>Barbus plebejus</i> )
-----------	------------------------------------------

#### Misure

Divieto di pesca delle specie.	
--------------------------------	--

#### Nota sul rispetto delle misure

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione


NOME GRUPPO OMOGENEO	ANFIBI (ANURI)
CODICE E NOME SPECIE	1193 - Ululone appenninico - <i>Bombina variegata (pachypus)</i> 1201 - Rospo smeraldino - <i>Bufo viridis complex</i> 1205 - Raganella italiana - <i>Hyla meridionalis (intermedia)</i> 1206 - Rana appenninica - <i>Rana italica</i> 1207 - Rana esculenta/di Lessona (Rana di Berger/di Uzzel) - <i>Rana esculenta / Rana lessonae (Pelophylax bergeri kl. Hispanicus/P. lessonae bergeri)</i> 1209 - Rana dalmatina - <i>Rana dalmatina</i>

IT9110035	MONTE SAMBUCO ( <i>Bombina variegata, Rana italica, Rana esculenta / Rana lessonae</i> )
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------

#### Misure

Obbligo nella realizzazione di nuove strade e adeguamento di quelle esistenti, di adottare misure idonee alla riduzione dell'impatto veicolare (sottopassi, barriere laterali e collettori ecc.) sia a carattere permanente, sia temporaneo (barriere mobili) lungo la viabilità esistente o di nuova realizzazione in un buffer di 500 m dai siti riproduttivi individuati dall'Ente Gestore.
Divieto di eliminazione o trasformazione ad altro uso di fontanili, cutini, piscine e altre piccole raccolte d'acqua.
Obbligo di adottare misure volte a mantenere idonee alla riproduzione della specie le strutture di origine antropica (cisterne, pozzi, fontanili, abbeveratoi, cutini, piscine ecc.) che siano oggetto di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, compresi i lavori di messa in sicurezza degli stessi. Al fine di agevolare l'uscita e l'entrata delle specie, all'interno della vasca deve essere realizzata una rampa di



	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

risalita in pietrame cementato larga 20 cm e inclinata di 30°. Si deve prevedere la predisposizione di una canaletta interrata per le acque di deflusso del fontanile e, per creare l'habitat idoneo alle specie, è necessario mantenere a dimora un piccolo nucleo vegetale arboreo-arbustivo laterale al fontanile e intorno alle vasche.

Rana italica, Rana dalmatina: Al di fuori della viabilità esistente, divieto di accesso con mezzi motorizzati all'interno delle aree boschive dove sia documentata la presenza della specie e/o in aree individuate dall'Ente Gestore.

### Nota sul rispetto delle misure

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

NOME GRUPPO OMOGENEO	ANFIBI (CAUDATI)
CODICE E NOME SPECIE	1167 - Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i> 1168 - Tritone italiano <i>Triturus (Lissotriton) italicus</i> 1175 - Salamandrina dagli occhiali + Salamandrina di Savi – <i>Salamandrina terdigitata (S. terdigitata + S. perspicillata)</i>
IT9110035	MONTE SAMBUOCO ( <i>Triturus italicus, Triturus carnifex, Salamandrina terdigitata</i> )

### Misure


Obbligo nella realizzazione di nuove strade e adeguamento di quelle esistenti, di adottare misure idonee alla riduzione dell'impatto veicolare (sottopassi, barriere laterali e collettori ecc.) sia a carattere permanente, sia temporaneo (barriere mobili) lungo la viabilità esistente o di nuova realizzazione in un buffer di 500 m dai siti riproduttivi individuati dall'Ente Gestore.

Divieto di eliminazione o trasformazione ad altro uso di fontanili, cutini, piscine e altre piccole raccolte d'acqua.

Obbligo di adottare misure volte a mantenere idonee alla riproduzione della specie le strutture di origine antropica (cisterne, pozzi, fontanili, abbeveratoi, cutini, piscine ecc.) che siano oggetto di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, compresi i lavori di messa in sicurezza degli stessi. Al fine di agevolare l'uscita e l'entrata delle specie, all'interno della vasca deve essere realizzata una rampa di risalita in pietrame cementato larga 20 cm e inclinata di 30°. Si deve prevedere la predisposizione di una canaletta interrata per le acque di deflusso del fontanile e, per creare l'habitat idoneo alle specie, è necessario mantenere a dimora un piccolo nucleo vegetale arboreo-arbustivo laterale al fontanile e intorno alle vasche

Salamandrina terdigitata: Al di fuori della viabilità esistente, divieto di accesso con mezzi motorizzati all'interno delle aree boschive dove sia documentata la presenza della specie e/o in aree individuate dall'Ente Gestore.

### Nota sul rispetto delle misure

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------


L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

NOME GRUPPO OMOGENEO	RETTILI (SQUAMATI)
CODICE E NOME SPECIE	1228 - Geco di kotschy - <i>Cyrtopodion kotschy</i> 1250 - Lucertola campestre - <i>Podarcis sicula</i> 1256 - Lucertola muraiola - <i>Podarcis muralis</i> 1263 - Ramarro - <i>Lacerta viridis (bilineata)</i> 1279 - Cervone - <i>Elaphe quatuorlineata</i> 1281 - Saettone (comune/occhirossi) - <i>Elaphe (Zamenis) longissima (+ Z. lineatus)</i> 1283 - Colubro liscio - <i>Coronella austriaca</i> 1284 - Bianco - <i>Coluber (Hierophis) viridiflavus</i> 1292 - Natrice tassellata - <i>Natrix tessellata</i> 1293 - Colubro leopardino - <i>Elaphe (Zamenis) situla</i> Saettone occhi rossi - <i>Elaphe (Zamenis) lineatus</i>
IT9110035	MONTE SAMBUCO ( <i>Podarcis sicula, Lacerta viridis, Elaphe quatuorlineata, Elaphe longissima, Coluber viridiflavus</i> )

**No misure regolamentari**

NOME GRUPPO OMOGENEO	RETTILI (TESTUGGINI TERRESTRI)
CODICE E NOME SPECIE	1217 - Testuggine di Hermann - <i>Testudo hermanni</i> 1220 - Testuggine palustre europea - <i>Emys orbicularis</i>
PRINCIPALI CARATTERISTICHE ECOLOGICHE	<i>Testudo hermanni</i> : Testuggine termofila e diurna che occupa habitat aperti (pascoli, steppe e garighe) spesso ai margini di boschi, macchie e frutteti; più comune lungo la costa, e alle basse altitudini. Attiva mediamente da marzo ad ottobre; in base alle caratteristiche climatiche locali si possono avere periodi di latenza estiva e/o invernale trascorsi in anfratti naturali o buche scavate nel terreno. <i>Emys orbicularis</i> : Specie dai costumi diurni ed acquatici; colonizza acque ferme o debolmente correnti, dolci e salmastre. Più comune in pianura e lungo la costa; al sud il periodo di attività è particolarmente lungo, con latenze estiva ed invernale in genere piuttosto brevi che gli animali trascorrono infossati nel terreno.
IT9110035	MONTE SAMBUCO ( <i>Testudo hermanni</i> )

**No misure regolamentari**

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

NOME GRUPPO OMOGENEO	UCCELLI (SPECIE DI AMBIENTI STEPPICI)
CODICE E NOME SPECIE	A074 Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> A095 Grillaio <i>Falco naumanni</i> A128 Gallina prataiola <i>Tetrax tetrax</i> A133 Occhione <i>Burhinus oedicnemus</i> A224 Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i> A231 Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i> A242 Calandra <i>Melanocorypha calandra</i> A243 Calandrella <i>Calandrella bachelardii</i> A246 Tottavilla <i>Lullula arborea</i> A255 Calandro <i>Anthus campestris</i> A338 Averla piccola <i>Lanius collurio</i> A339 Averla cenerina <i>Lanius minor</i> A379 Ortolano <i>Emberiza hortulana</i>
IT9110035	MONTE SAMBUCCO ( <i>Caprimulgus europaeus, Lanius collurio</i> )

### Misure


Falco naumanni: Tutti gli interventi di manutenzione su edifici in cui sia accertata la presenza di nidi non possono essere eseguiti nel periodo 15 aprile – 30 luglio, fatte salve le opere urgenti e di pubblica sicurezza. Negli interventi su edifici esistenti devono essere conservati tutti i passaggi per i sottotetti, le cavità o nicchie utili ai fini della riproduzione. Nel caso di rifacimenti totali di tetti è necessario prevedere la presenza di tegole di ventilazione che consentano comunque l'accesso al Grillaio negli spazi sotto i coppi, nella misura di 1 tegola ogni 20 m2 di copertura, con un minimo di 1 tegola. In presenza di sottotetti si deve prevedere l'installazione di nidi artificiali collocati all'intradosso del tetto. Per le nuove costruzioni di singoli edifici, le sopraelevazioni e gli ampliamenti di immobili esistenti, nel caso in cui la copertura venga realizzata con lastrico solare, devono essere posizionati nidi artificiali, nella misura di 1 nido ogni 10 m2 di copertura, con un minimo di 1 nido. I nidi devono essere posizionati preferibilmente con esposizione a sud.

Durante le pratiche agricole di taglio del foraggio e di mietitura dei cereali (orzo, avena, grano), nel caso di impiego di mezzi meccanici, obbligo di utilizzare la barra falciante a 10-15 cm dal suolo per il foraggio e almeno 15 cm dal suolo per i cereali.

Divieto di caccia all'allodola per evitare il rischio di confusione (look alike) con tottavilla, calandra e calandrella.

### Nota sul rispetto delle misure

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

NOME GRUPPO OMOGENEO	UCCELLI (SPECIE DI AMBIENTI FORESTALI)
CODICE E NOME SPECIE	A072 Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i> A073 Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i> A074 Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> A080 Biancone <i>Circaetus gallicus</i> A215 Gufo reale <i>Bubo bubo</i> A238 Picchio rosso mezzano <i>Dendrocopos medius</i> A239 Picchio dalmatino <i>Dendrocopos leucotos</i> A321 Balia dal collare <i>Ficedula albicollis</i>
IT9110035	MONTE SAMBUCO ( <i>Milvus migrans, Milvus milvus, Ficedula albicollis</i> )

### Misure

*Pernis apivorus, Milvus migrans, Milvus milvus*: Divieto di sorvolo, parapendio, volo a vela, trekking e fotografia naturalistica nelle aree di riproduzione durante il periodo di nidificazione dal 15 febbraio al 31 agosto. Sono fatte salve le operazioni connesse alla sicurezza pubblica.

*Dendrocopos medius, Dendrocopos leucotos*: Tutela rigorosa delle faggete in cui sono presenti le specie, con divieto di asportazione degli esemplari arborei morti, morenti o senescenti e di asportazione del sottobosco.

### Nota sul rispetto delle misure

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

NOME GRUPPO OMOGENEO	MAMMIFERI TERRESTRI (NON CHIROTTERI)
CODICE E NOME SPECIE	1341 Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i> 1344 Istrice <i>Hystrix cristata</i> 1352 Lupo <i>Canis lupus</i> 1355 Lontra <i>Lutra lutra</i> 1358 Puzzola <i>Mustela putorius</i> 1363 Gatto selvatico <i>Felis silvestris</i> Martora <i>Martes martes</i>
IT9110035	MONTE SAMBUCO ( <i>Canis lupus, Lutra lutra, Felis silvestris, Hystrix cristata, Muscardinus avellanarius, Mustela putorius</i> )


### Misure

*Canis lupus*: divieto di caccia in squadra al cinghiale nelle aree occupate dalla specie

*Canis lupus, Felis silvestris, Martes martes, Mustela putorius*: divieto di superamento del limite di velocità di 50Km h-1 lungo le strade che attraversano i territori occupati stabilmente dalla specie.

*Lutra lutra*: Divieto di realizzazione di nuove infrastrutture e interventi di regimazione che prevedano la modifica dell'ambiente fluviale e del regime idrico, ad esclusione delle opere idrauliche finalizzate alla



	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

difesa del suolo, da realizzarsi prioritariamente con la creazione di aree di espansione fluviale.

**Nota sul rispetto delle misure**

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione


<b>NOME GRUPPO OMOGENEO</b>	<b>MAMMIFERI (CHIROTTERI)</b>
<b>CODICE E NOME SPECIE</b>	1303 - Rinolofo minore - <i>Rhinolophus hipposideros</i> 1304 - Rinolofo maggiore - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> 1305 - Rinolofo Euriale - <i>Rhinolophus euryale</i> 1307 - Vespertilio di Blyth - <i>Myotis blythii</i> 1308 - Barbastello - <i>Barbastella barbastellus</i> 1309 - Pipistrello nano - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> 1310 - Miniottero - <i>Miniopterus schreibersii</i> 1312 - Nottola comune - <i>Nyctalus noctula</i> 1314 - Vespertilio di Daubenton - <i>Myotis daubentonii</i> 1316 - Vespertilio di Capaccini - <i>Myotis capaccinii</i> 1321 - Vespertilio smarginato - <i>Myotis emarginatus</i> 1322 - Vespertilio di Natterer - <i>Myotis nattereri</i> 1323 - Vespertilio di Bechstein - <i>Myotis bechsteinii</i> 1324 - Vespertilio maggiore - <i>Myotis myotis</i> 1327 - Serotino comune - <i>Eptesicus serotinus</i> 1329 - Orecchione meridionale - <i>Plecotus austriacus</i> 1331 - Nottola di Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i> 1333 - Molosso di Cestoni - <i>Tadarida teniotis</i> 2016 - Pipistrello albolimbato - <i>Pipistrellus kuhlii</i> 5006 - Pipistrello pigmeo - <i>Pipistrellus pygmaeus</i> 5365 - Pipistrello di Savi - <i>Hypsugo savii</i> Orecchione - <i>Plecotus auritus</i>

IT9110035	MONTE SAMBUCCO ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )
-----------	-----------------------------------------------

**Misure**

Nelle grotte, nelle cavità sotterranee e nelle gallerie naturali e artificiali in cui è segnalata la presenza delle specie: - Divieto di utilizzare torce ad acetilene e torce elettriche con lampadine di potenza superiore a 2 Watt e di intensità luminosa superiore a 1 cd (candela) e di puntare il fascio di luce direttamente sui chiroterri. - Divieto di fotografare, toccare o maneggiare i pipistrelli a riposo nei loro posatoi. - Obbligo di utilizzare griglie o cancelli compatibili con le normali funzioni dei chiroterri per le emergenze serali (es. grate o cancellate costituite da barre disposte orizzontalmente e alla distanza le une dalle altre di 150-200 mm).

Per le grotte non sfruttate a livello turistico l'accesso è vietato nel periodo tra il 1 novembre e il 31 marzo, in coincidenza con il periodo di ibernazione dei chiroterri, e tra il 15 maggio e il 15 agosto, in coincidenza con il periodo riproduttivo; l'accesso è sempre consentito per attività di ricerca e studi debitamente autorizzate dall'Ente Gestore. Le attività speleologiche sono sempre consentite con

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

l'attenzione di evitare ogni tipo di disturbo alle colonie presenti. L'Ente Gestore potrà vietare l'ingresso e/o sospenderlo per motivi di conservazione.
Eventuali operazioni di scavo archeologico devono essere limitate ai periodi compresi tra 1 e 30 aprile e 16 agosto e 30 ottobre.

### **Nota sul rispetto delle misure**

L'impianto proposto non riguarda neppure parzialmente gli argomenti oggetto delle misure di conservazione

## **9 DESCRIZIONE DEI METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO**

Di seguito saranno descritti i metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali **significativi** del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

Il problema dell'individuazione e della valutazione degli impatti ambientali dovuti ad un'azione di progetto è sempre di difficile risoluzione a causa della vastità ed interdisciplinarietà del campo di studio, dell'eterogeneità degli elementi da esaminare e della difficile valutazione che si può fare nei riguardi di alcune problematiche ambientali. Da un lato vi è la difficoltà di quantificare un impatto (come ad esempio il gradimento di un impatto visivo o la previsione nel futuro di un impatto faunistico), dall'altro vi sono componenti ambientali per le quali la valutazione risulta complicata dalla complessità intrinseca.


Esistono numerosi approcci metodologici utilizzabili per la fase di individuazione e valutazione degli impatti che vanno da qualitativi o rappresentativi, a modelli di analisi e simulazione. Poiché il SIA è uno strumento di supporto alla fase decisionale sull'ammissibilità di un'opera, la relazione è stata redatta con l'obiettivo di fornire informazioni il più possibile esaustive tali da fornire, in maniera qualitativa e quantitativa, una rappresentazione dei potenziali impatti indotti dal progetto.

La finalità di fondo di un SIA si articola su due livelli:

- identificazione degli impatti;
- stima degli impatti.

Tra i numerosi metodi e strumenti per valutare l'impatto ambientale di una o più alternative di un progetto elenchiamo i gruppi più diffusi: checklists, matrici, network, mappe sovrapposte e GIS, metodi quantitativi, ecc.

L'approccio impiegato è quello multi-criteriale. Esso consiste nell'identificazione di un certo numero di alternative di soluzione e di un insieme di criteri di valutazione di tipo diverso e perciò non quantificabili con la stessa unità di misura. Questo meccanismo consente di rendere espliciti i vantaggi e gli svantaggi che ogni alternativa comporterebbe se realizzata: negli studi di impatto ambientale esiste infatti l'esigenza di definire gli impatti in forme utili all'adozione di decisioni. Si ha quindi una fase di previsione degli impatti potenzialmente significativi dovuti all'esistenza del progetto, all'utilizzo delle risorse naturali e all'emissione di inquinanti.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Per un sommario delle difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti, si rimanda al capitolo dedicato del presente SIA.

## **10 ELEMENTI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI**

Si rimanda alla relazione paesaggistica e di compatibilità con le NTA del PPTR.

## **11 MISURE DI COMPENSAZIONE PER LA COMUNITA' LOCALE**

La società proponente l'impianto intende mettere a disposizione delle comunità locali interessate dall'intervento (i.e. dei Comuni di Volturino e Motta Montecorvino) una somma pari 50.000€/MW di potenza autorizzata ed installata per ogni MW eccedente i primi 20, da utilizzare per progetti di sviluppo locale.

In riferimento alla potenza nominale di 84 MW, si tratta pertanto di una somma complessivamente pari a :

$$(84 - 20) \text{ MW} * 50.000\text{€/W} = \underline{\underline{3.200.000 \text{ €}}}$$

A titolo puramente esemplificativo, questa somma potrà essere utilizzata:


- Costruzione o ristrutturazione di infrastrutture (es. strade) o immobili comunali (scuole, palestre, musei, palassine uffici);
- Interventi di efficientamento energetico di edifici pubblici;
- Interventi per il consolidamento e la difesa del suolo dal dissesto idrogeologico;
- Interventi di rinaturalizzazione (es. rimboschimento) di aree indicate dalla pubblica amministrazione.

La società proponente si rende disponibile, secondo le indicazioni delle amministrazioni comunali, sia ad occuparsi della progettazione ed esecuzione delle opere che saranno individuate, sia alla corresponsione dell'importo con successiva gestione dell'appalto da parte delle amministrazioni locali.

## **12 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO: MODALITA', TEMPI E COSTI**

Una dettagliata descrizione delle attività necessarie alla dismissione dell'impianto alla fine della sua vita utile è riportata nell'allegato "Piano di dismissione del parco". In linea generale nel documento è indicato che:

- Tutte le componenti dell'aerogeneratore saranno smontate ed il materiale recuperato ove possibile. In particolare ciò sarà possibile per l'acciaio della torre tubolare, del mozzo e dell'hub e per molte altre componenti realizzate in acciaio;
- Il materiale degli aerogeneratori non riciclabile sarà smaltito come rifiuto;
- Gli oli esausti saranno separati e riciclati;
- La parte superiore della fondazione (per una profondità di 30-40 cm) sarà smantellata e smaltita come materiale misto acciaio/calcestruzzo, per poter procedere ad un successivo rinterro della fondazione

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- I cavidotti saranno oggetto di rimozione mediante scavo, recupero della parte in rame (che ha un suo valore commerciale) e smaltimento dei corrugati, del nastro segnalatore e del tegolino di protezione;
- Per la sottostazione saranno smontate le componenti elettromeccaniche, abbattute e smaltite le recinzioni e rinterrate le fondazioni


Per le opere di dismissione appena descritte si prevede un tempo di esecuzione di 6 mesi ed un costo complessivo di circa 1,78 M€.

Tutti i dettagli relativi a quanto sopra sono contenuti nell'allegato documento "Piano di dismissione del parco".

### **13 SINTESI NON TECNICA**

Si rimanda alla relazione "Sintesi non tecnica del SIA" allegata.



 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

## **14 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Di seguito è riportato il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto individuati nel presente Studio di Impatto Ambientale.

### **14.1 EMISSIONI ACUSTICHE**

Il monitoraggio in fase di esecuzione dell'opera, esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, avrà come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione, specifiche progettuali di contenimento della rumorosità per impianti/macchinari/attrezzature di cantiere) e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

Il monitoraggio in fase di esercizio avrà come obiettivi specifici:


- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

La definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono,.).

Per l'identificazione dei punti di monitoraggio si farà riferimento allo studio acustico allegato allo SIA, con particolare riguardo a:

- ubicazione e descrizione dell'opera di progetto;
- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell'area di indagine;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell'area di indagine, con indicazione dei valori limite ad essi associati;

	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti;
- descrizione degli interventi di mitigazione previsti (specifiche prestazionali, tipologia, localizzazione e dimensionamento).

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici saranno del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicato in prossimità dei ricettore sensibili (generalmente in facciata degli edifici).

Per ciascun punto di monitoraggio previsto saranno verificate, anche mediante sopralluogo, le condizioni di:

- assenza di situazioni locali che possono disturbare le misure;
- accessibilità delle aree e/o degli edifici per effettuare le misure all'esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi;
- adeguatezza degli spazi ove effettuare i rilievi fonometrici (presenza di terrazzi, balconi, eventuale possibilità di collegamento alla rete elettrica, ecc.).

Per il monitoraggio degli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie, i punti di monitoraggio saranno localizzati in prossimità delle aree naturali che ricadono nell'area di influenza dell'opera. Anche in questo caso si fa riferimento agli scenari previsionali contenuti nella relazione di valutazione previsionale di impatto acustico allegata allo SIA per valutare tale area di influenza.


Per il monitoraggio in fase di realizzazione le misurazioni acustiche saranno effettuate in funzione del cronoprogramma dell'attività di cantiere, in considerazione delle singole fasi di lavorazione significative dal punto di vista della rumorosità. E' previsto che i rilievi fonometrici siano effettuati:

- ad ogni impiego di nuovi macchinari e/o all'avvio di specifiche lavorazioni impattanti;
- allo spostamento del fronte di lavorazione (nel caso di cantieri lungo linea).

Il monitoraggio in fase di esercizio, è previsto che le misurazioni acustiche siano effettuate in condizioni di normale esercizio e durante i periodi maggiormente critici per i ricettori presenti (condizioni anemometriche di sito particolarmente sfavorevoli dal punto di vista di direzione e velocità del vento). La strumentazione di misura del rumore ambientale sarà conforme alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 e dovrà soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme CEI EN 61260 e CEI EN 61094. I calibratori devono essere conformi alla norma CEI EN 60942 per la classe 1.

I rilevamenti fonometrici saranno eseguiti in conformità a quanto disposto al punto 7 dell'allegato B del DM 16/03/1998, relativamente alle condizioni meteorologiche. Risulterà quindi necessaria l'acquisizione, contemporaneamente ai parametri acustici, dei seguenti parametri meteorologici, utili alla validazione delle misurazioni fonometriche:

- precipitazioni atmosferiche (mm);
- direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità massima del vento (m/s);
- umidità relativa dell'aria (%);
- temperatura (°C).

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

#### 14.2 EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici prevederà nella fase di esercizio:

- la verifica che livelli di campo elettromagnetico risultino coerenti con le previsioni d'impatto stimate nello SIA, in considerazione delle condizioni di esercizio maggiormente gravose (massima produzione di energia elettrica, in funzione delle condizioni meteorologiche);
- la predisposizione di eventuali misure per la minimizzazione delle esposizioni.

L'articolazione temporale del monitoraggio sarà programmata in relazione ai seguenti aspetti:

- tipologia delle sorgenti di maggiore interesse ambientale;
- caratteristiche di variabilità spaziale e temporale del fenomeno di inquinamento.

La rete di monitoraggio potrà essere costituita da stazioni periferiche di rilevamento, fisse o rilocabili, le cui informazioni saranno inviate ad un sistema centrale che provvede al controllo della operatività delle stazioni periferiche e alla raccolta, elaborazione ed archiviazione dei dati rilevati. (32)

#### 14.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

In fase di realizzazione dell'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- l'insorgere di situazioni critiche, quali eventuali accidentali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica che i parametri ed i valori di concentrazioni degli inquinanti indicati nelle norme di settore;
- la verifica dell'efficacia degli eventuali interventi di bonifica e di riduzione del rischio, degli interventi di mitigazione previsti nello SIA.


In fase di esercizio, il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli previsto nel SIA, nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale.

Il monitoraggio riguarderà l'area destinata all'opera, le aree di cantiere, le aree adibite alla conservazione, in appositi cumuli, dei suoli e tutte quelle aree che possono essere considerate ricettori sensibili di eventuali inquinamenti a causa dell'opera, sia in fase di costruzione che di attività della stessa.

I punti di monitoraggio destinati alle indagini in situ e alle campionature saranno posizionati in base a criteri di rappresentatività delle caratteristiche pedologiche e di utilizzo delle aree.

#### 14.4 PAESAGGIO E STATO DEI LUOGHI

In fase di realizzazione dell'opera le azioni di monitoraggio saranno mirate alla verifica del rispetto delle indicazioni progettuali e delle misure di mitigazione previste nello SIA. La frequenza dei relativi controlli sarà calibrata sulla base dello stato di avanzamento dei lavori. Sarà comunque assicurato che i momenti di verifica coincidano con spazi temporali utili a garantire la prevenzione di eventuali azioni di difficile reversibilità.

 <b>edp renewables</b>	WIND FARM SELVA PIANA	Aprile 2020
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	-------------

Il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità riguarderà tutta l'area interessata dall'intervento in progetto con la verifica di eventuali variazioni indotte a seguito della realizzazione delle opere, attraverso l'esecuzione di analisi e rilievi, congruenti con la natura dell'opera da realizzare/mettere in opera, con il tempo previsto per la sua realizzazione. Con particolare riferimento alle aree occupate da impianti di cantiere, il monitoraggio dovrà prevedere la verifica della rispondenza di eventuali variazioni planimetriche di tali aree, degli impianti insistenti e della viabilità, rispetto a quanto previsto nel programma della loro evoluzione temporale, prevedendo la verifica della sussistenza e l'eventuale aggiornamento delle misure di mitigazione.

A fine lavori, il monitoraggio dovrà prevedere tutte le azioni ed i rilievi necessari a verificare l'avvenuta esecuzione dei ripristini di progetto previsti e l'assenza di danni e/o modifiche fisico/ambientali nelle aree interessate.

In fase di esercizio il monitoraggio riguarderà:

- la corretta esecuzione di tutti i lavori previsti, sia in termini qualitativi che quantitativi, anche per ciò che riguarda interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, al fine di definire eventuali correttivi;
- la verifica dell'assimilazione paesaggistica dell'opera nel contesto locale, inclusa l'accettazione da parte delle comunità locali e l'inserimento della nuova presenza in azioni di valorizzazione dei paesaggi tradizionali locali, ovvero di pianificazione, trasformazione, creazione consapevole e sostenibile di nuovi paesaggi.

#### **14.5 FAUNA**

Il monitoraggio in fase di realizzazione dovrà verificare, attraverso indagini di campo e rilievi, l'insorgere di eventuali variazioni della consistenza e della tipologia faunistica rispetto allo stato ante operam.

Il monitoraggio in fase di esercizio dovrà basarsi sulla composizione, consistenza, distribuzione delle diverse specie. Le maglie della rete potranno essere più o meno ampie a seconda della/delle specie considerate.

Il monitoraggio consentirà l'acquisizione di dati descrittivi del/dei popolamenti indagati (consistenza numerica, definizione delle aree di maggiore/minore frequentazione, verifica delle azioni di disturbo antropico, etc ..).

La pianificazione dei rilievi e delle indagini dovrà quindi individuare con precisione i punti e/o percorsi campione attraverso la valutazione delle caratteristiche dell'area di indagine permettendone la successiva digitalizzazione. I principali parametri da considerarsi:

- estensione dell'area di indagine;
- uso del suolo;
- viabilità ed accessibilità;
- morfologia del territorio;
- assetto dell'ecomosaico.

Alla base di una corretta metodologia di monitoraggio per la componente faunistica sarà posta l'accurata indagine preliminare dei diversi habitat e degli stessi popolamenti di animali selvatici presenti, in termini di composizione quali-quantitativa (almeno per le specie principali) e di distribuzione.