



WIND FARM SELVA PIANA

SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Volturino

Ottobre 2019

REF.: OW904002300DW00 _ Sintesi Non Tecnica
Version: A



renewables

Investor

Ing. Massimo Candeo
DOTT. ING. MASSIMO CANDEO
INGEGNERI PROV. DI BARI - ALBO
N. 3755


Ing. Massimo Candeo
Ord. Ing. Bari 3755
stimdue@stimeng.it

Ing. Gabriele Conversano
Ord. Ing. Bari 8884
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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------


Sommario

1	PREMESSA.....	5
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.1	DIMENSIONI	5
2.2	CONCEZIONE	6
2.3	UBICAZIONE DEL PROGETTO	7
2.4	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO	10
2.4.1	<i>Unità di produzione.....</i>	<i>10</i>
2.4.2	<i>Piazzole</i>	<i>10</i>
2.4.3	<i>Caratteristiche viabilità a servizio dell'impianto.....</i>	<i>11</i>
2.4.4	<i>NOTA SULL'OCCUPAZIONE TERRITORIALE</i>	<i>12</i>
2.4.5	<i>Collegamenti elettrici - cavidotti interrati.....</i>	<i>13</i>
2.4.6	<i>Sottostazione elettrica utente.....</i>	<i>13</i>
2.5	LAVORI NECESSARI.....	15
2.5.1	<i>Viabilità e aree di lavoro</i>	<i>15</i>
2.5.2	<i>Regimazione deflusso acque meteoriche.....</i>	<i>17</i>
2.5.3	<i>Fondazioni aerogeneratori.....</i>	<i>17</i>
2.5.4	<i>Volumi di scavo e di riporto.....</i>	<i>17</i>
2.5.5	<i>Interferenze dei cavidotti interrati</i>	<i>18</i>
2.6	TIPO E QUANTITÀ DELLE EMISSIONI PREVISTE IN FASE DI COSTRUZIONE.....	19
2.6.1	<i>Emissioni in aria</i>	<i>19</i>
2.6.2	<i>Suolo e sottosuolo</i>	<i>20</i>
2.6.3	<i>Emissioni in acqua.....</i>	<i>20</i>
2.6.4	<i>Rumore e vibrazioni</i>	<i>20</i>
2.7	TIPO QUANTITÀ DELLE EMISSIONI PREVISTE IN FASE DI FUNZIONAMENTO.....	21
2.7.1	<i>Rumore.....</i>	<i>21</i>
2.7.2	<i>Vibrazioni</i>	<i>24</i>
2.7.3	<i>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (Impatto elettromagnetico)</i>	<i>24</i>
2.8	VALUTAZIONE DELLA QUANTITÀ E TIPOLOGIA DI RIFIUTI PRODOTTI.....	24
2.8.1	<i>Durante le fasi di costruzione.....</i>	<i>24</i>
2.8.2	<i>Durante le fasi di funzionamento.....</i>	<i>25</i>
2.9	DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE TECNICA ADOTTATA	25
2.9.1	<i>Confronto tra le tecniche prescelte e le migliori tecniche disponibili.....</i>	<i>25</i>


 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

2.9.2 *Tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali ...* 26

3	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO	27
3.1	RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO	27
3.2	RELATIVE ALLA TECNOLOGIA	27
3.3	RELATIVE ALLA UBICAZIONE	28
3.4	RELATIVE ALLA DIMENSIONE	29
3.5	ALTERNATIVA ZERO.....	29
4	DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI BASE	31
4.1	UBICAZIONE E MORFOLOGIA DELL'AREA	31
4.2	CARATTERI GEOLOGICI.....	31
4.3	IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA	32
4.4	INDAGINI SISMICHE	33
4.5	ASSETTO GEO-TECNICO.....	33
4.6	FLORA - COPERTURA BOTANICO-VEGETAZIONALE E COLTURALE.....	34
4.7	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	36
4.8	FAUNA	43
4.9	VINCOLI E TUTELE PRESENTI	46
4.10	DESCRIZIONE GENERALE DELLA PROBABILE EVOLUZIONE IN CASO DI MANCATA ATTUAZIONE DEL PROGETTO.....	47
5	DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	48
5.1	FASE DI CANTIERE - DISTURBI SULLA POPOLAZIONE INDOTTI DALL'INCREMENTO DEL TRAFFICO.....	48
5.1.1	<i>Misure di prevenzione/mitigazione.....</i>	<i>49</i>
5.2	FASE DI CANTIERE - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA.....	49
5.2.1	<i>Misure di prevenzione/mitigazione.....</i>	<i>50</i>
5.3	FASE DI ESERCIZIO - SOTTRAZIONE DI SUOLO ALLE USUALI ATTIVITÀ CONDOTTE IN SITU	50
5.3.1	<i>Misure di prevenzione /mitigazione/Compensazione.....</i>	<i>51</i>
5.3.2	<i>Operazioni di ripristino ambientale</i>	<i>51</i>
5.4	FASE DI ESERCIZIO - DISTURBI SU FAUNA ED AVIFAUNA	52
5.5	FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO SU FLORA E VEGETAZIONE	54
5.5.1	<i>Mitigazione dell'impatto.....</i>	<i>55</i>
5.6	FASE DI ESERCIZIO - ALTERAZIONE GEOIDROMORFOLOGICA	55
5.6.1	<i>INTERAZIONI DELLE OPERE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO</i>	<i>56</i>
5.7	FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO SUL PAESAGGIO/VISIVO.....	61

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

5.8	FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO ELETTROMAGNETICO	75
5.9	FASE DI ESERCIZIO - DISTURBI ALLA NAVIGAZIONE AEREA.....	75
5.10	FASE DI ESERCIZIO - OMBREGGIAMENTO E SHADOW FLICKERING	75
5.11	FASE DI ESERCIZIO - ROTTURA ACCIDENTALE ELEMENTI ROTANTI	79
6	MISURE DI COMPENSAZIONE PER LA COMUNITA' LOCALE.....	83
7	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO: MODALITA', TEMPI E COSTI.....	83

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

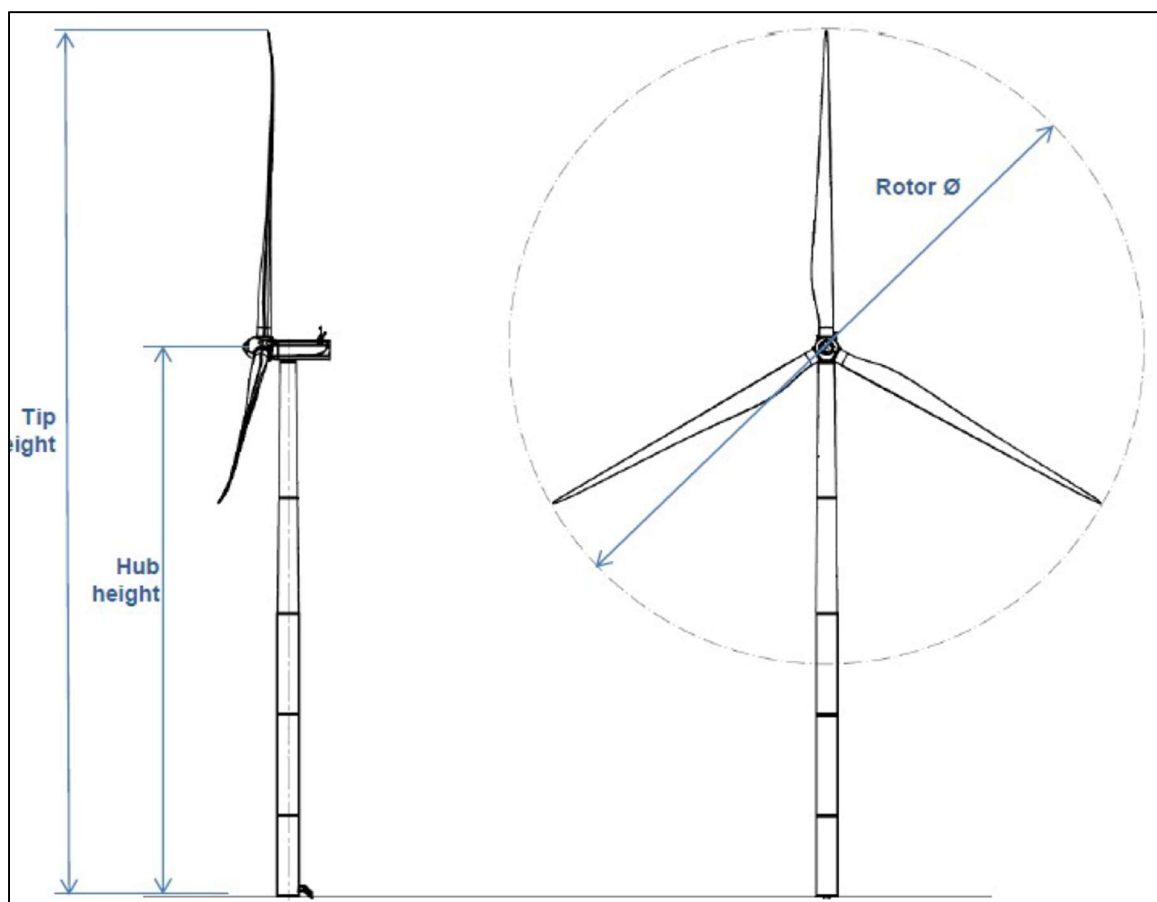
I cavidotti che collegheranno gli aerogeneratori di progetto alla sottostazione elettrica, avranno una lunghezza complessiva di circa 23,5 km, e si svilupperanno nel territorio di Volturino per circa 4,6 Km, in quello di Pietramontecorvino per circa 0,5 Km, in quello di Lucera per circa 15,6 km ed infine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

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 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.



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

2.2 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;

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- 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 tale 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 della opere ad esso connesse, non conforme, dal punto di vista dei piani di pianificazione e tutela del territorio, alla realizzazione dell'intervento proposto.

2.3 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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

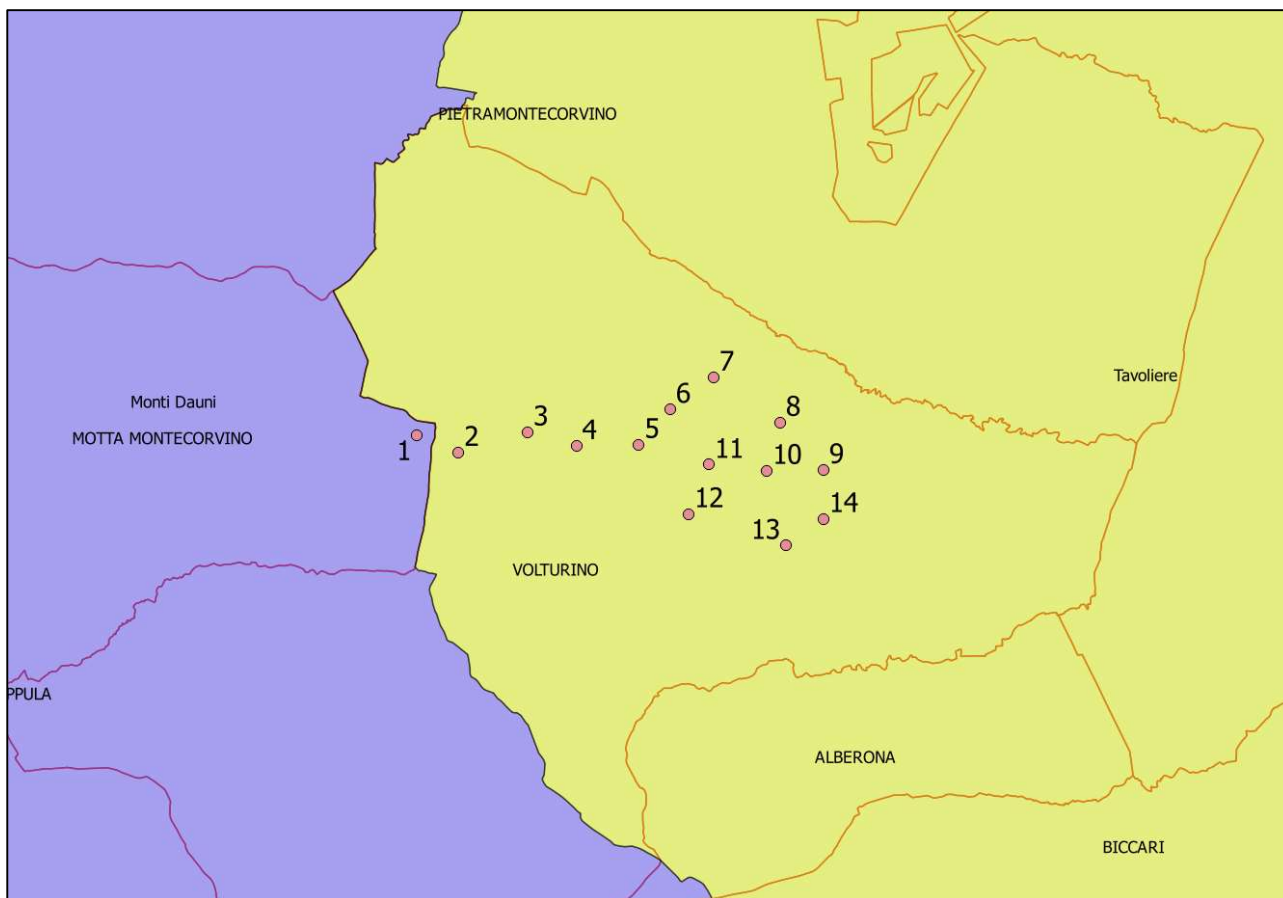
Coordinate dei punti di installazione delle macchine in progetto

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

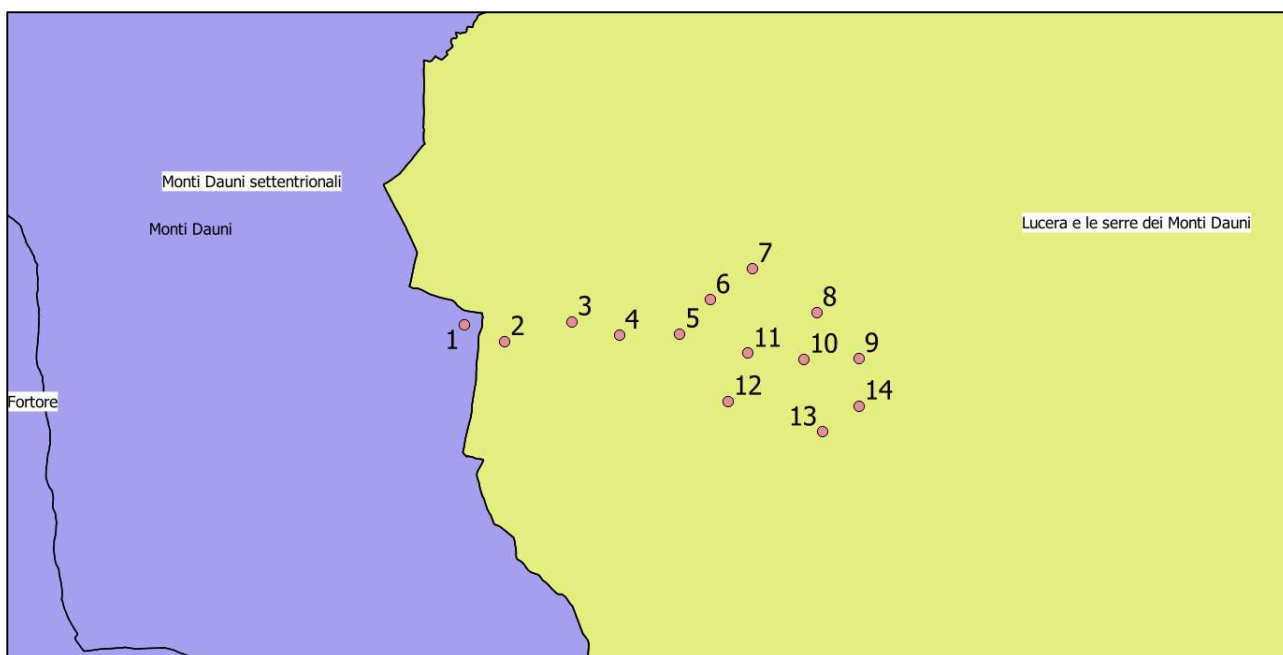
Coordinate dei punti di installazione dell'anemometro in progetto

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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

2.4 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.

2.4.1 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.


2.4.2 PIAZZOLE

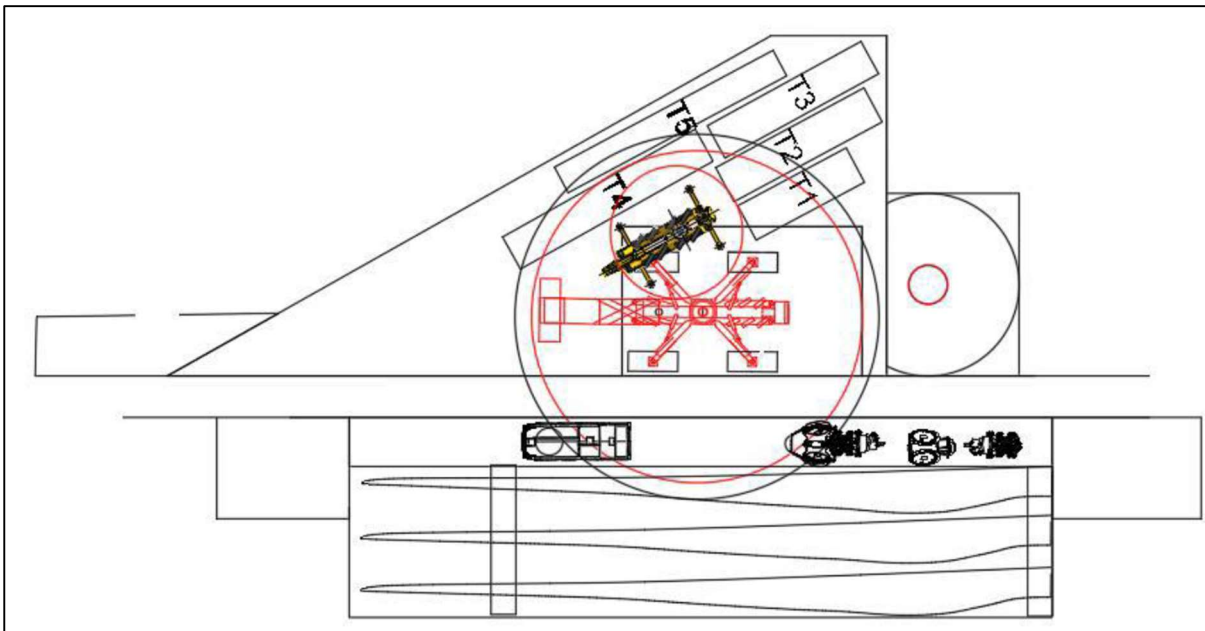
Le quattordici piazzole di montaggio degli aerogeneratori saranno così costituite:

- 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.

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------



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

2.4.3 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.

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

2.4.4 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.**

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	
TOTALE	8.302	3.682	24.875	56.308	41.775

**Totale
occupazione
permanente
(ha)**

3,69


**Totale
occupazione
temporanea
(ha)**

9,81

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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

2.4.5 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.

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.

2.4.6 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




— Cavidotto in uscita SSE
— Cavidotto in ingresso SSE

□ SSE

□ Stazione Terna

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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

La sottostazione di utente occuperà una superficie rettangolare di circa 4.132 m²

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.

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

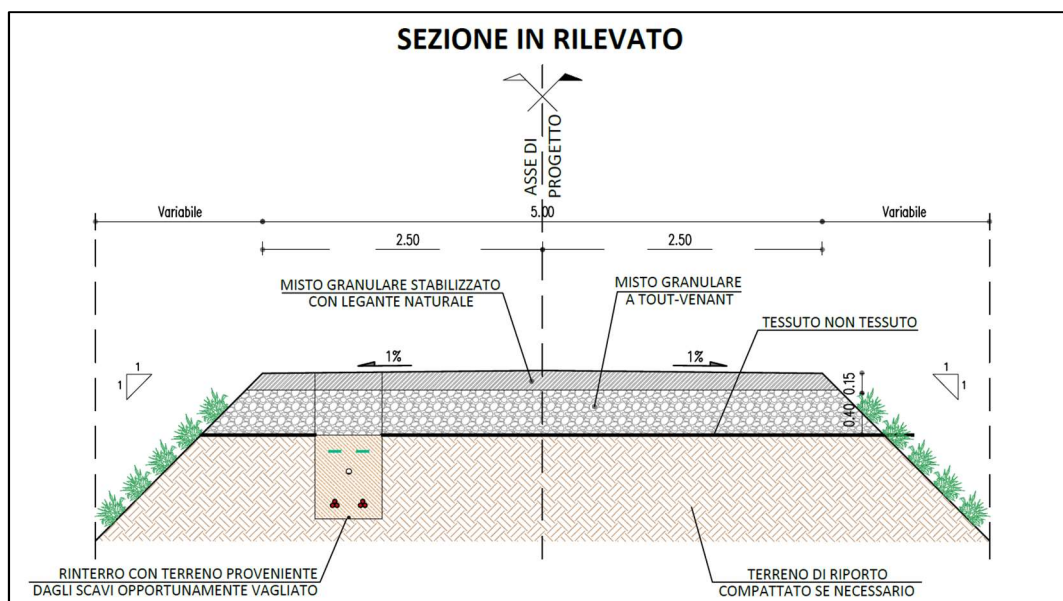
Sarà prevista inoltre una alimentazione dalla rete MT di distribuzione locale (in sede di progettazione esecutiva verranno avviati i contatti con l'impresa distributrice locale) per garantire, in ogni evenienza, la continuità di funzionamento ai servizi ausiliari di stazione.

2.5 LAVORI NECESSARI

2.5.1 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. E' 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.



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:


- 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

2.5.2 REGIMAZIONE DEFLUSSO ACQUE METEORICHE

Nei progetti e nell'esecuzione delle opere che in qualsiasi modo modificano l'anadamento 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.

2.5.3 FONDAZIONI AEROGENERATORI

La messa in opera della fondazione sarà effettuata mediante:

- realizzazione di scavo di sbancamento relativo alle dimandioni 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;
- realizzazione casseforme per fondazione;
- getto e vibratura conglomerato cementizio;


2.5.4 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
	<i>mc</i>	<i>mc</i>	<i>mc</i>
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
	TOTALE		33.113,8

Riepilogo dei volumi di scavo e di riporto

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

2.5.5 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

2.6 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.


2.6.1 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:

- 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 rinterri 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.

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- 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.

2.6.2 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.

2.6.3 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.

2.6.4 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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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	Lp a 250 m	Lp complessivo a 250 metri
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Strade e piazzole				
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	
WTG				
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.

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.


2.7 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

2.7.1 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

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

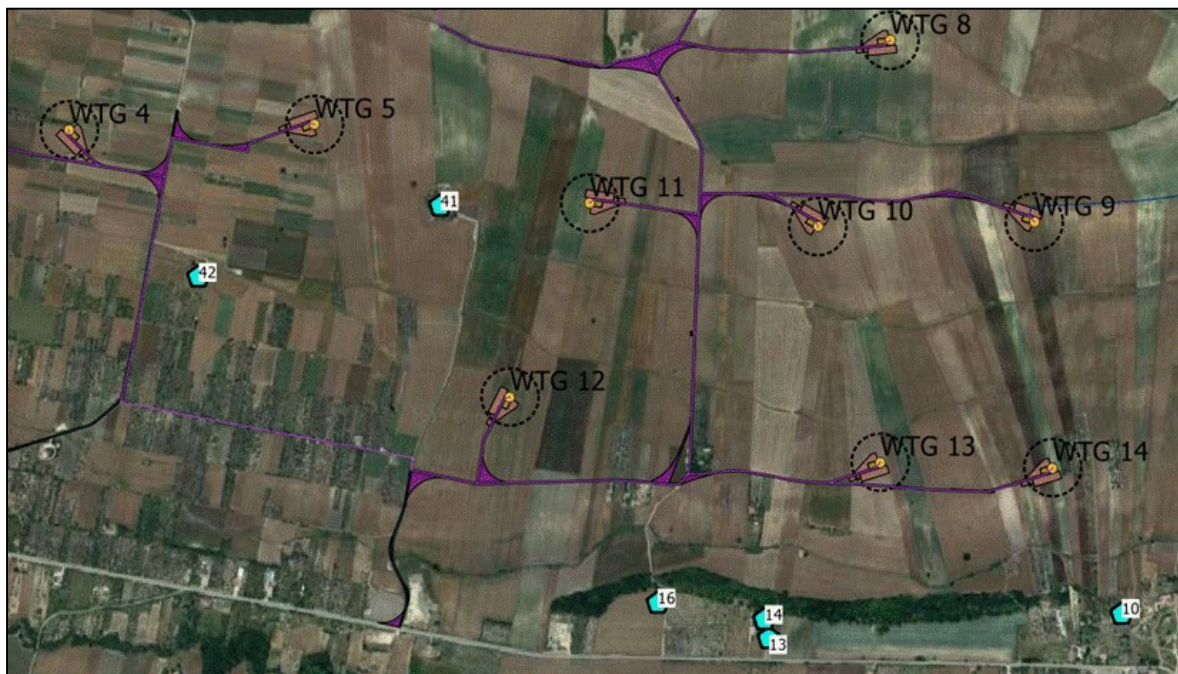
Poiché il parco eolico oggetto di analisi è in fase di progettazione, l'unico strumento a disposizione per l'analisi dell'impatto acustico generato dalle torri eoliche è un modello previsionale che permetta di simulare e quindi prevedere l'emissione sonora e la propagazione delle onde sonore nell'ambiente.

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;
- rotori con particolare estremità di pala;
- rotori con velocità di rotazione bassa.

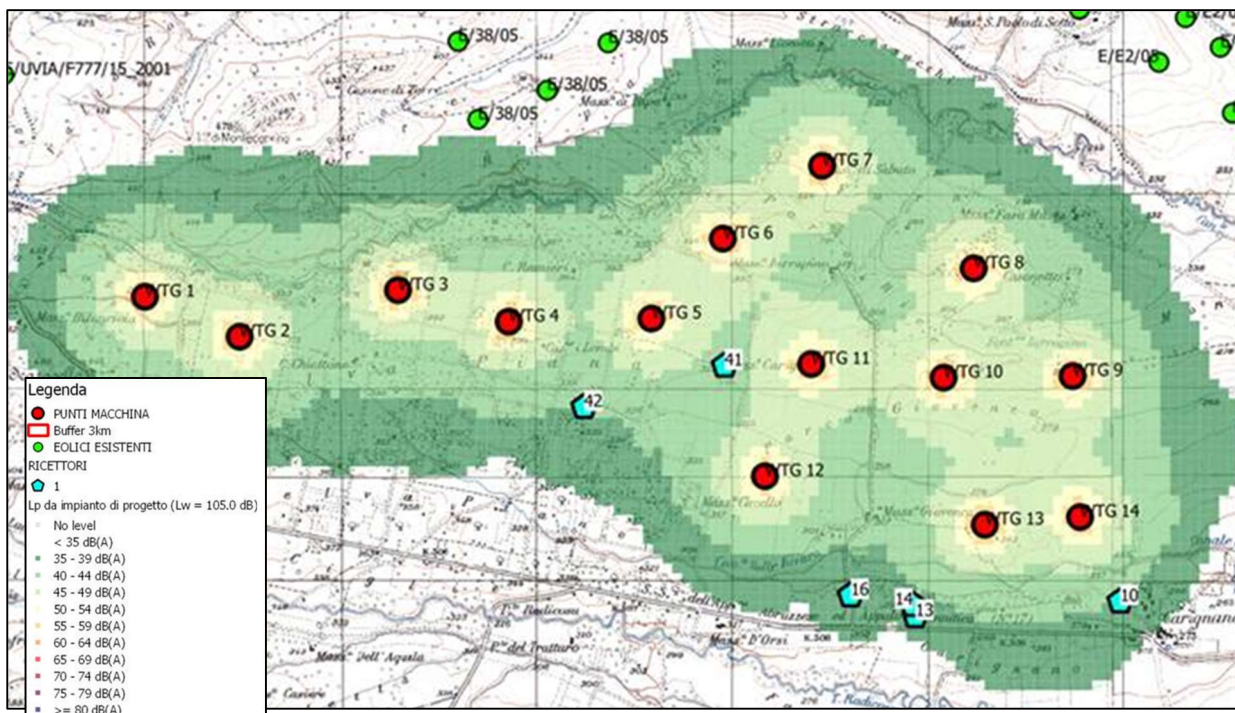
Inoltre, un opportuno distanziamento delle torri da caseggiati rurali abitati, costituisce una scelta di progetto per ridurre gli effetti dell'emissione del rumore.

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

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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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"

2.7.2 VIBRAZIONI

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.

2.7.3 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 riassume di seguito 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 μ 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 μ T (valore ampiamente inferiore al limite di attenzione di 10 μ T) e che tale valore rientra nel limite di 3 μ 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 μ T (valore ampiamente inferiore al limite di attenzione di 10 μ T) che rientra nel valore limite di 3 μ 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.


2.8 **VALUTAZIONE DELLA QUANTITÀ E TIPOLOGIA DI RIFIUTI PRODOTTI**

2.8.1 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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 reinterri nell'area di cantiere;
- la raccolta differenziata del legno e dei materiali di imballaggio.

2.8.2 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.

2.9 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.


2.9.1 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;

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- 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

2.9.2 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 rinterramenti 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

3 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.

3.1 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.


3.2 RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- 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.

3.3 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;
- 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 tale 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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

aerogeneratori fa sì che l'area d'installazione abbia caratteristiche di antropizzazione tali da escludere che la stessa possa ritenersi di rilevante valore ecosistemico.

3.4 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 WGTs 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 tale tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente rientrano nella corretta progettazione.


3.5 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:

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- Costruzione o ristrutturazione di infrastrutture (es. strade) o immobili comunali (scuole, palestre, musei, palassine 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 otterrebbe con l'alternativa 0 è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti.

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 CO₂ (anidride carbonica);
- 1,4 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 1,9 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- Oltre 0,76 milioni di tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- Oltre 1,0 milioni di tonnellate di NO_x (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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

4 DESCRIZIONE DELLO SCENARIO DI BASE

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

4.1 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.

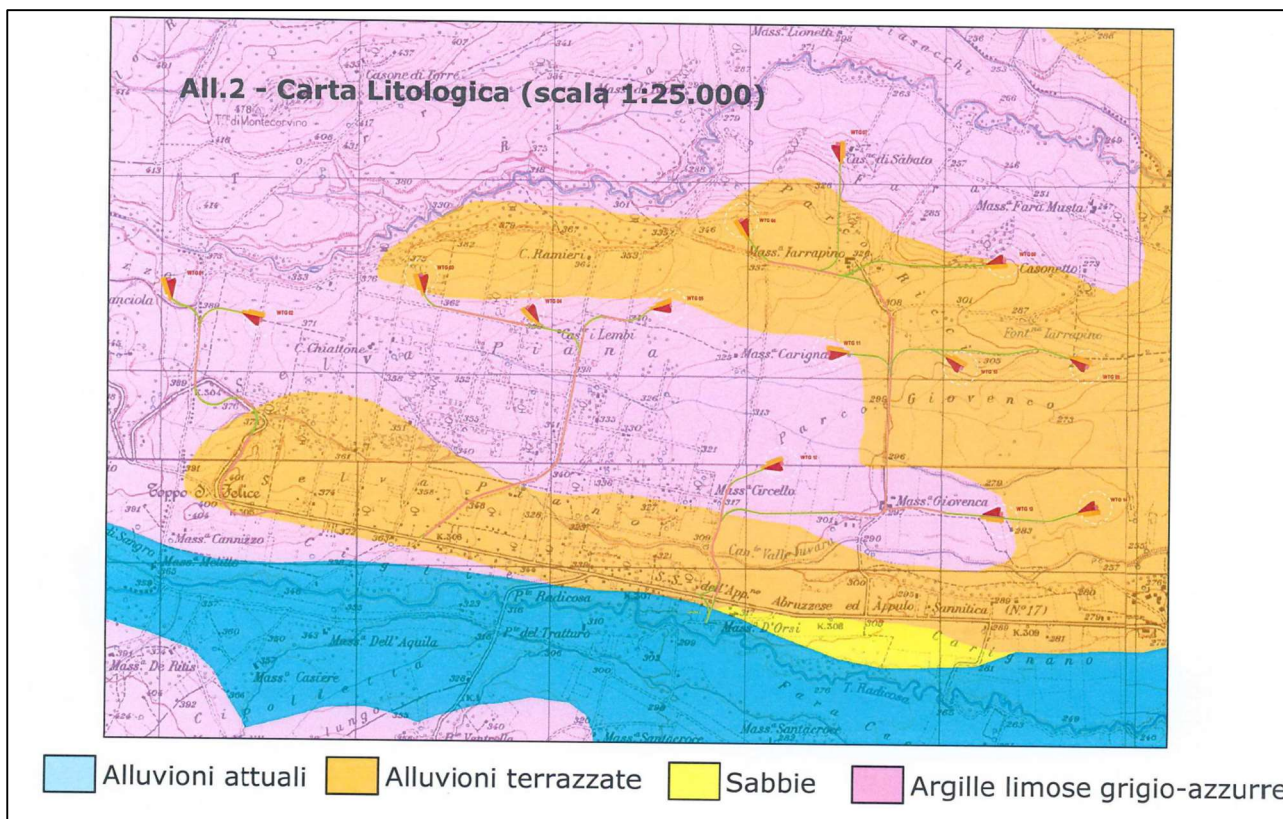
La morfologia dell'area appenninica è quella tipica di bassa montagna, con rilievi dai versanti anche molti ripidi e che alternano a depressioni vallive incise dai corsi d'acqua regime torrentizio. Lungo la dorsale che passa per M. Orlando (m 974), M. Ventolosa (901 m) e M. Sambuco (981 m), sono localizzate 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

4.2 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 rinvencono alluvioni recenti ed attuali. Si riporta di seguito uno stralcio della carta litologica dell'area di impianto.



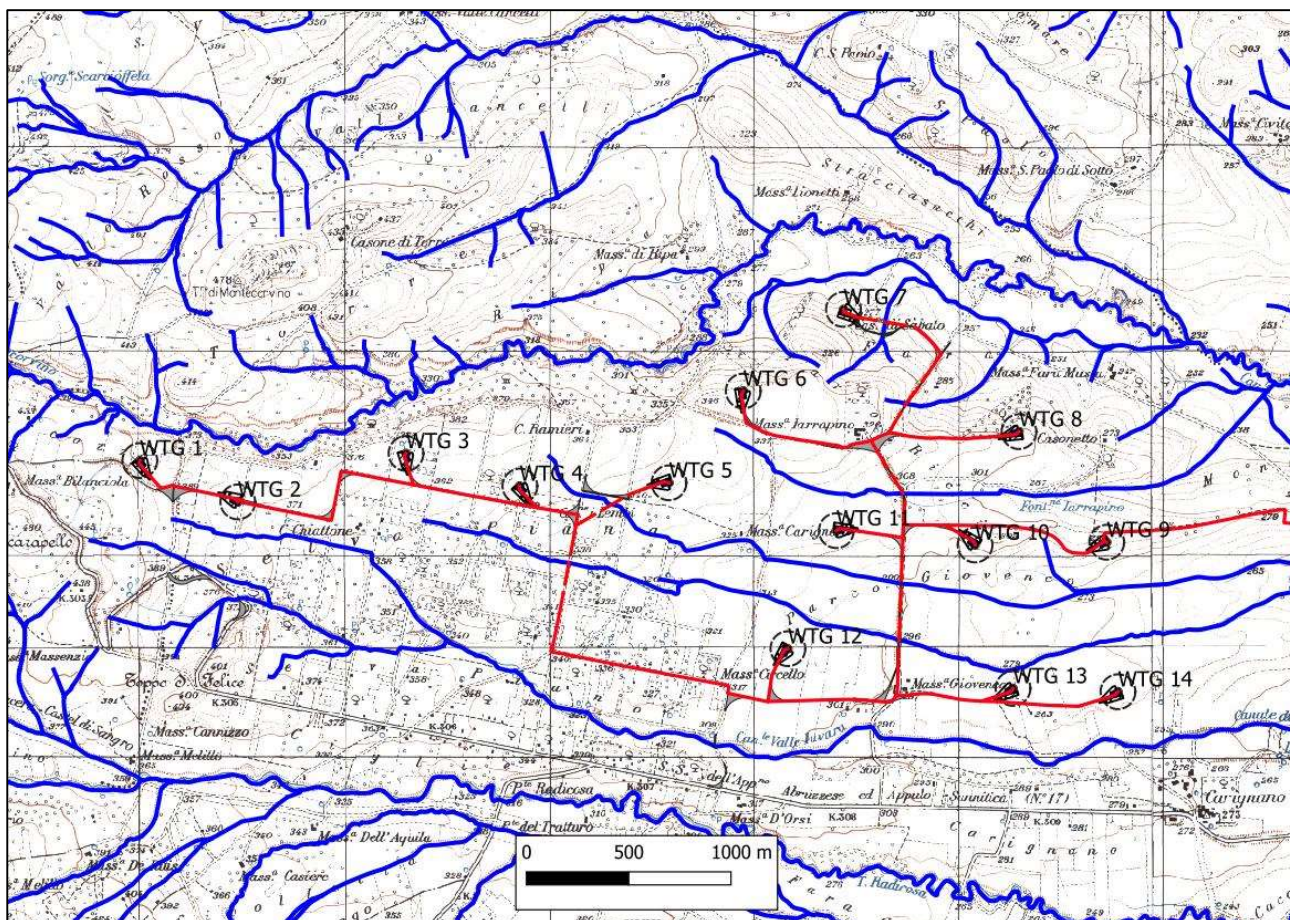
Stralcio carta litologica

4.3 IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

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 si riporta di seguito uno stralcio



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

4.4 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.

4.5 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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

- γ_n 20 Kn/mc
- γ_d 16 Kn/mc
- C 0.0 kg/cmq
- ϕ 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:

- γ_n 19 Kn/mc
- γ_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
- ϕ 25°


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

4.6 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

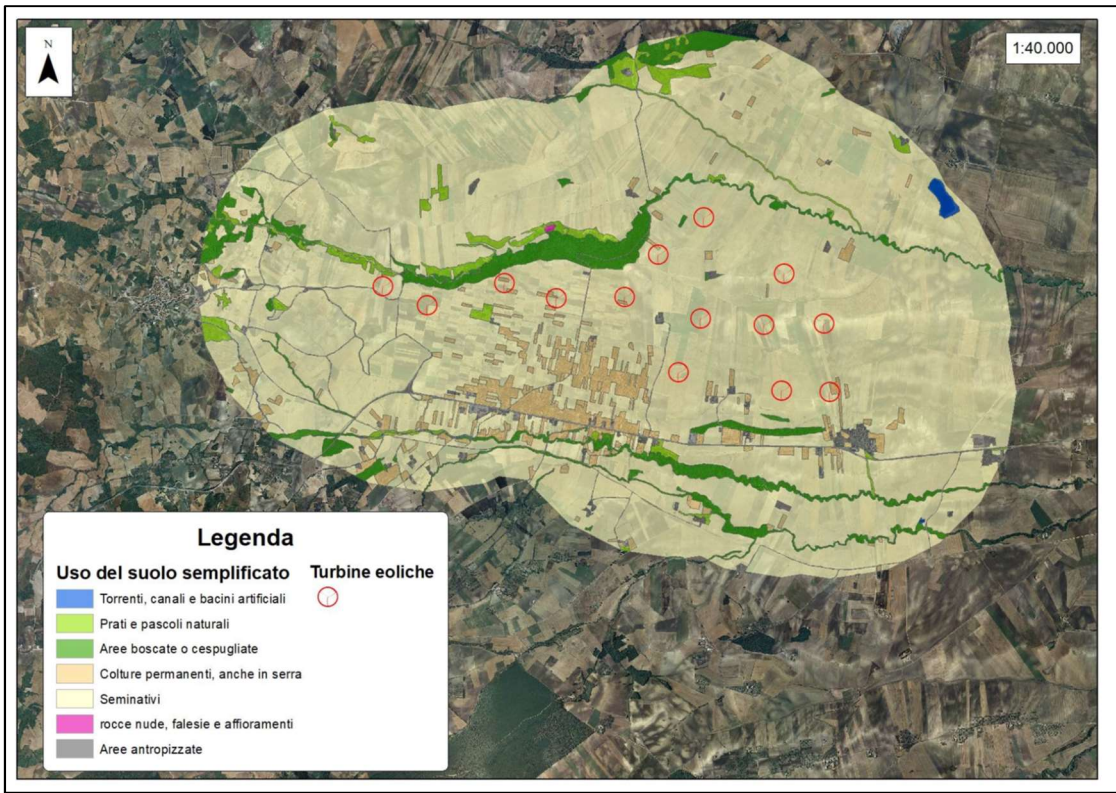
Facendo una stima approssimativa delle superfici agricole utilizzate (SAU) del territorio dove è stata effettuata l'indagine si può affermare che le colture prevalenti sono i seminativi coltivati prevalentemente a cereali, seguiti da leguminose come favino da foraggio e cece da granella.

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

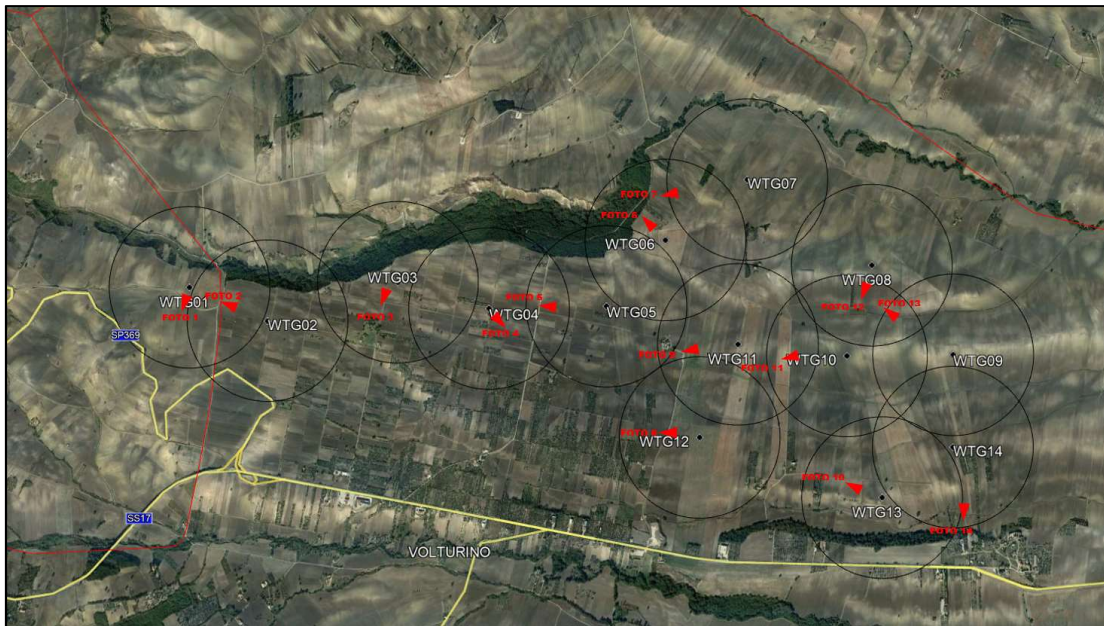
TORRE (identificativo)	COLTURA	TECNICHE DI COLTIVAZIONE	ALTRE COLTURE PRESENTI NEL BUFFER (500 m)	DIFFERENZE TRA RILIEVO E ORTOFOTO SIT PUGLIA
WTG01	seminativo	Non irriguo	----	nessuna
WTG02	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG03	seminativo	Non irriguo	ulivo	nessuna
WTG04	seminativo	Non irriguo	ulivo, 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

4.7 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	Ottobre 2019
--	--------------------------	--------------



FOTO 1 – Area installazione WTG 01



FOTO2 – Area installazione WTG 02


 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
--	--------------------------	--------------



FOTO 3 – Area installazione WTG 03



FOTO 4 – Area installazione WTG 04


 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
--	--------------------------	--------------



FOTO 5 – Area installazione WTG 05



FOTO 6 – Area installazione WTG 06


 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
--	--------------------------	--------------



FOTO 7 – Area installazione WTG 07



FOTO 8 – Area installazione WTG 08


 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
--	--------------------------	--------------



FOTO 9 – Area installazione WTG 09



FOTO 10 – Area installazione WTG 10


 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
--	--------------------------	--------------



FOTO 11 – Area installazione WTG 11



FOTO 12 – Area installazione WTG 12


	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------




FOTO 13 – Area installazione WTG 13



FOTO 14 – Area installazione WTG 14

4.8 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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------


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	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

4.9 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.

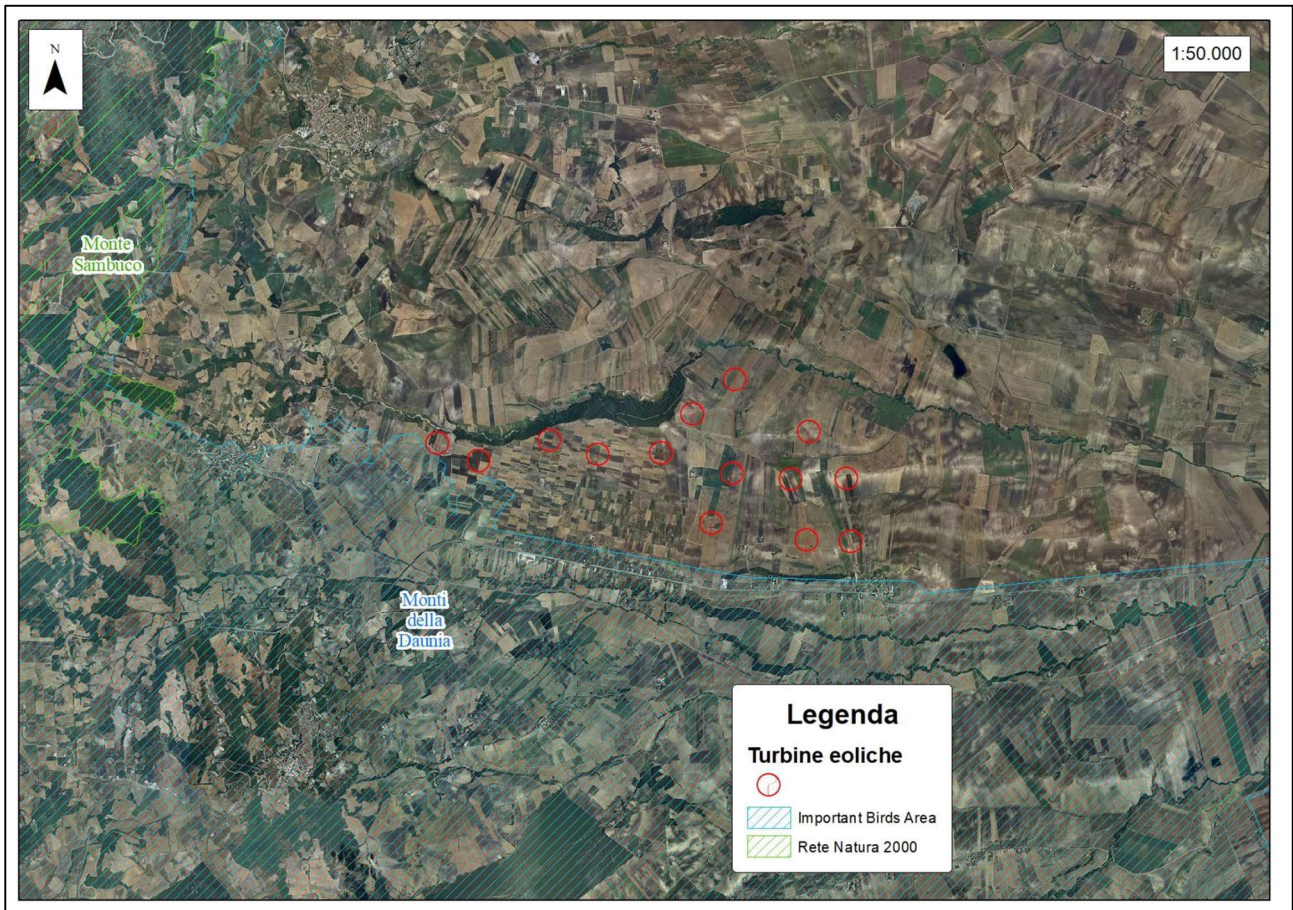
WTG/opera di connessione	Perimetrazione	NOTA
1	Area a pericolosità frane PG1 come perimetrata su cartografia ADB Puglia	Ai sensi dell'art. 21 c.1 delle N.T.A. del P.A.I. Puglia
7	Area a pericolosità frane PG1 come perimetrata su cartografia ADB Puglia	<i>Nelle aree P.G.1 [...] sono consentite la realizzazione 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

4.10 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

5 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

5.1 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

5.1.1 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.


5.2 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.

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

5.2.1 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

5.3 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

E' 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".

5.3.1 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.

5.3.2 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

5.4 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 chiroterrofauna siano disponibili dalla prima metà degli anni 90, ad oggi risulta di fatto impossibile ottenere dei metodi applicabili in tutte le differenti situazioni ambientali.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------


✓ **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	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- 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.

5.5 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.

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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

5.5.1 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.

5.6 FASE DI ESERCIZIO - ALTERAZIONE GEODROMORFOLOGICA

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.

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.


5.6.1 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 il 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

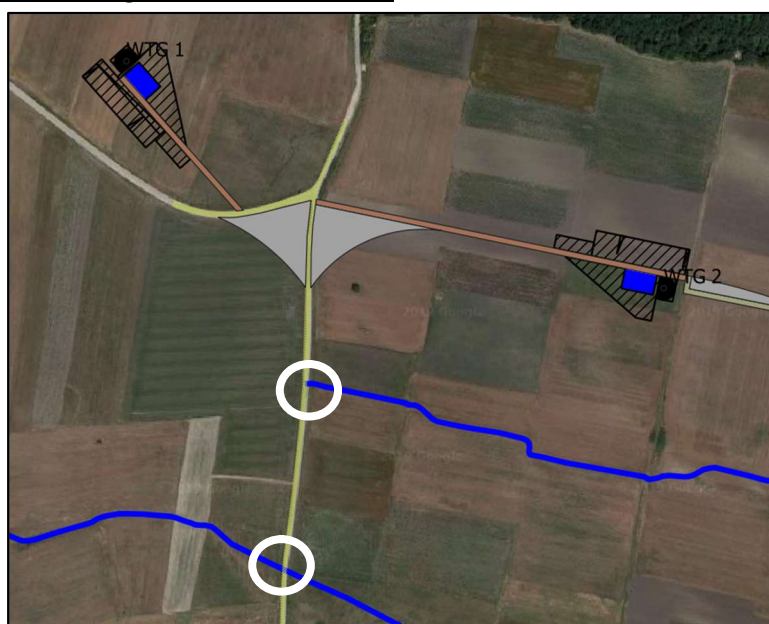
	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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 </td <td>no</td> <td>si</td> <td>si</td>	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

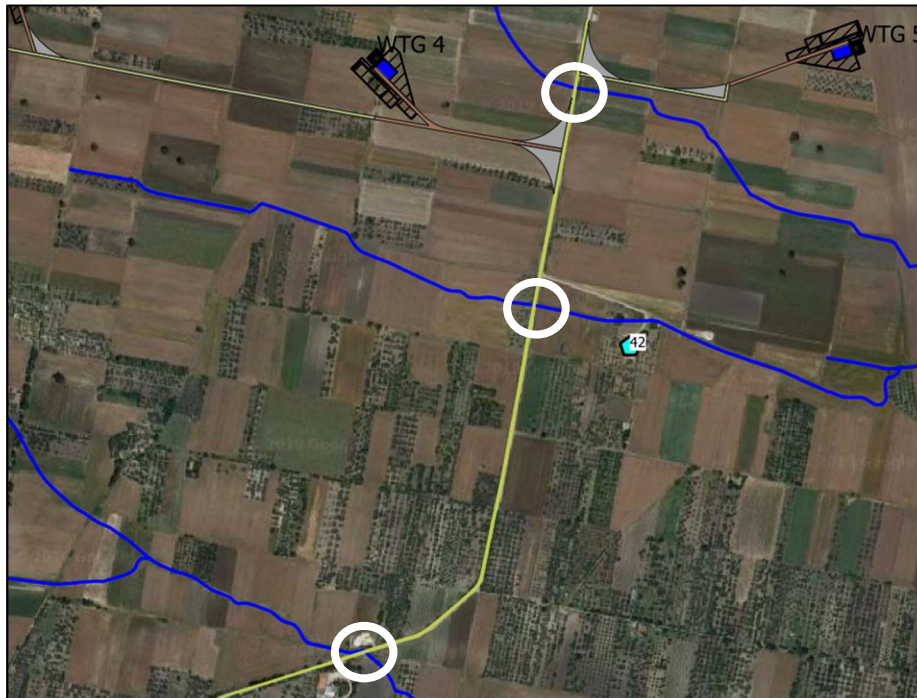
1-2) Viabilità esistente di collegamento verso WTG1.



Intesezioni 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



Intesezioni della viabilità con il reticolo Id 3 – 4 - 5

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

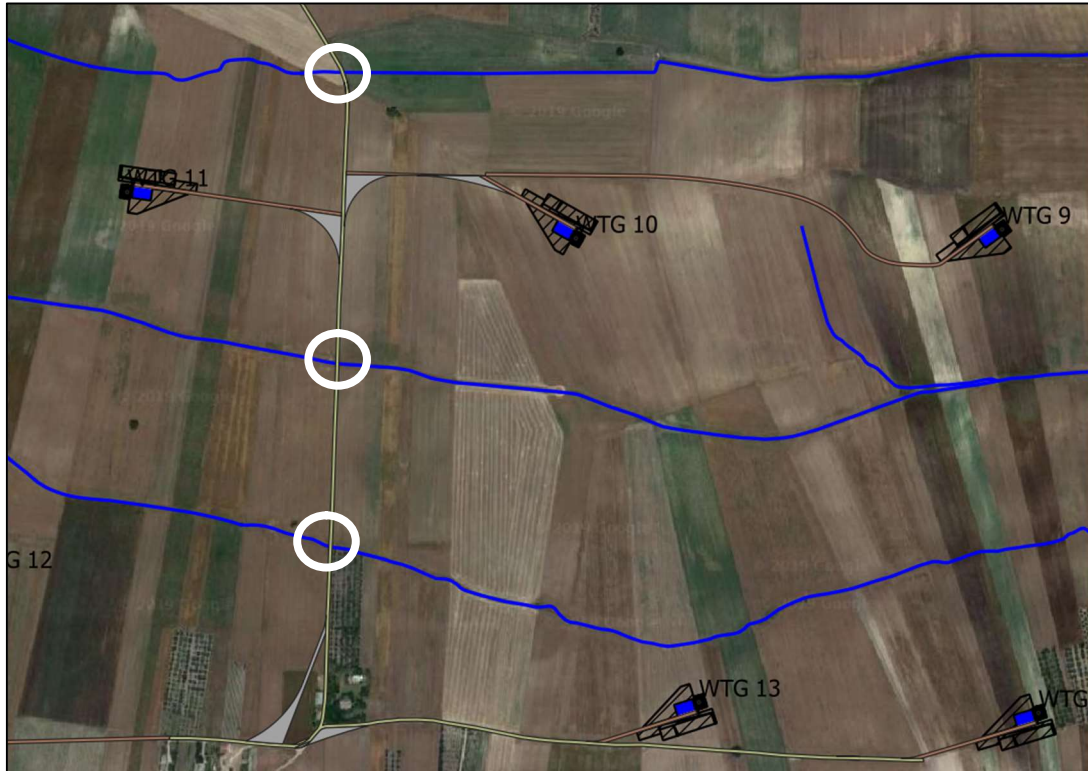
6) Viabilità esistente di collegamento proveniente da S.S. n.17 verso WGT12.



Intesezioni della viabilità con il reticolo Id 6

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

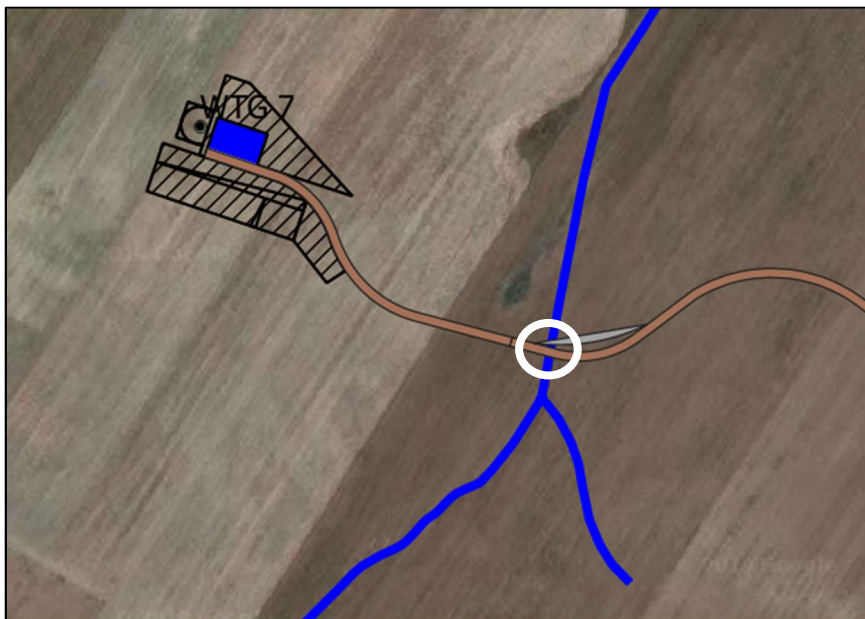
7-8-9) Viabilità esistente di collegamento proveniente da S.S. n.17 verso WGT10, 11, 6, 7 e 8.



Intesezioni 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.



Intesezioni della viabilità con il reticolo Id 10

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

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

11) Viabilità esistente di collegamento verso WTG7.



Intesezioni della viabilità con il reticolo Id 11

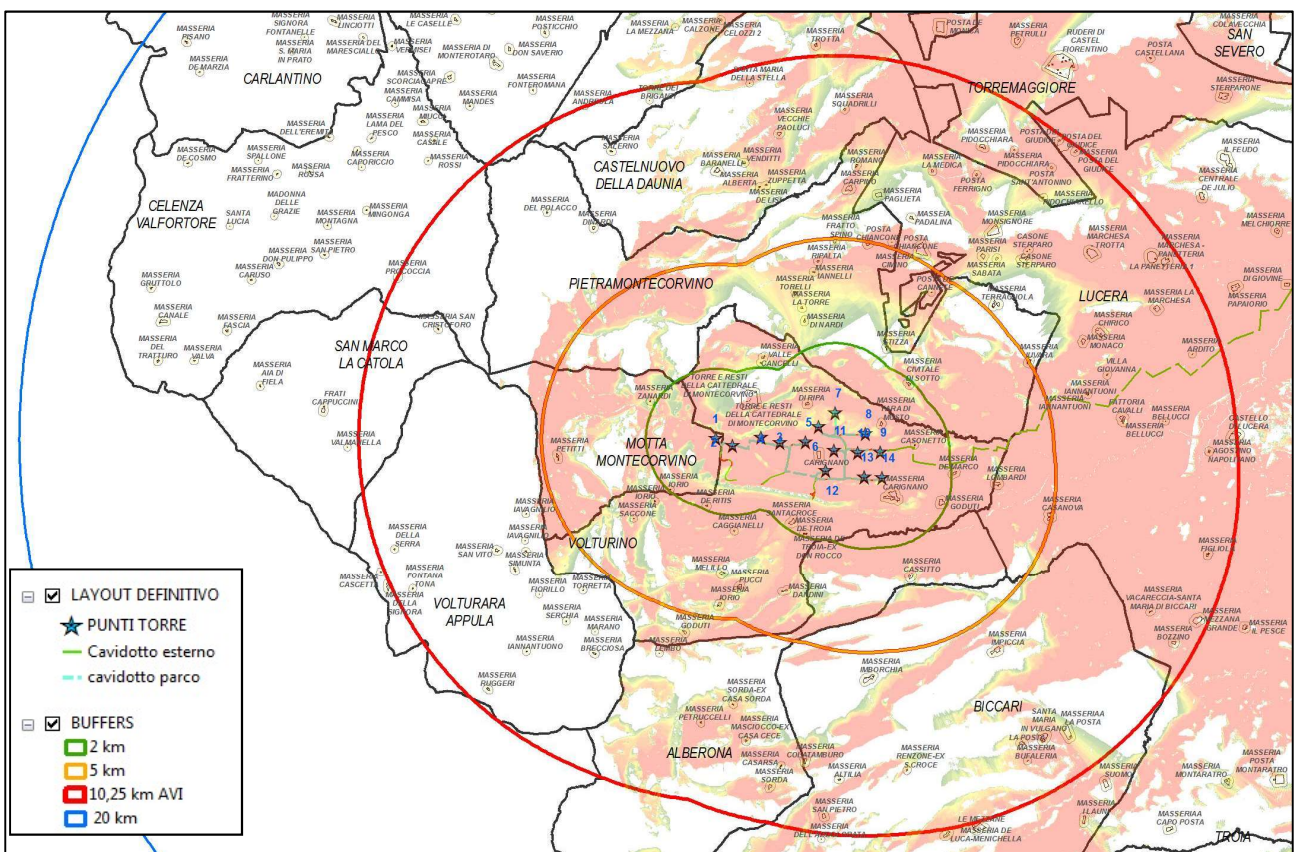
La viabilità esistente sarà riadattata senza pertanto produrre riduzione della sezione utile di deflusso.

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

5.7 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 espone, 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 Indagina (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:

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- 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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------


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	

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

Class_PPTR	DENOMINAZIONE	WTG più vicina	Distanza da WTG più vicina (km)	TIPOLOGIA A=Abitato D=deposito R=rudere AV = 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 multicoefficiente, 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	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------


	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;**

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- **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.**

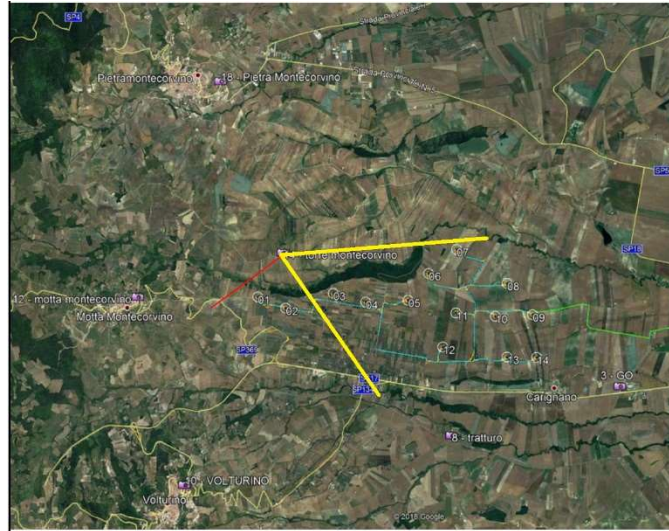
Si evidenzia, inoltre, che l'ubicazione degli aerogeneratori e degli elementi di impianto è stata definita ai sensi delle normative di settore, che dispongono l'installazione all'esterno delle aree di pertinenza e delle aree di rispetto di tali beni, al fine di preservarne l'integrità e tutelare il patrimonio 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>Ottobre 2019</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

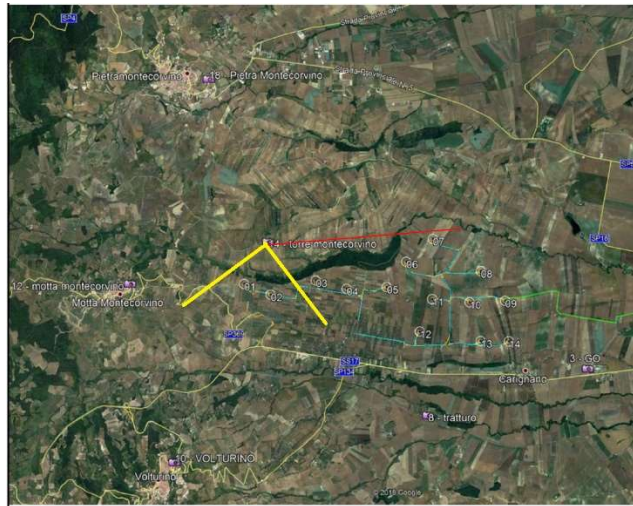


POST OPERAM

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

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	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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



PUNTO DI PRESA



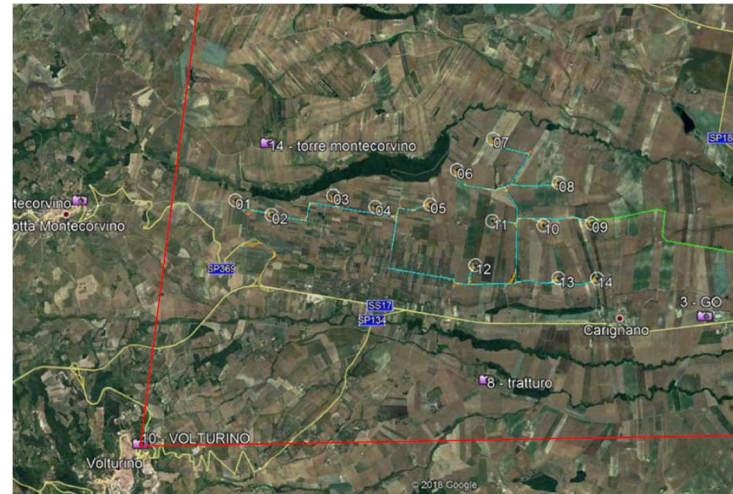
ANTE OPERAM



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



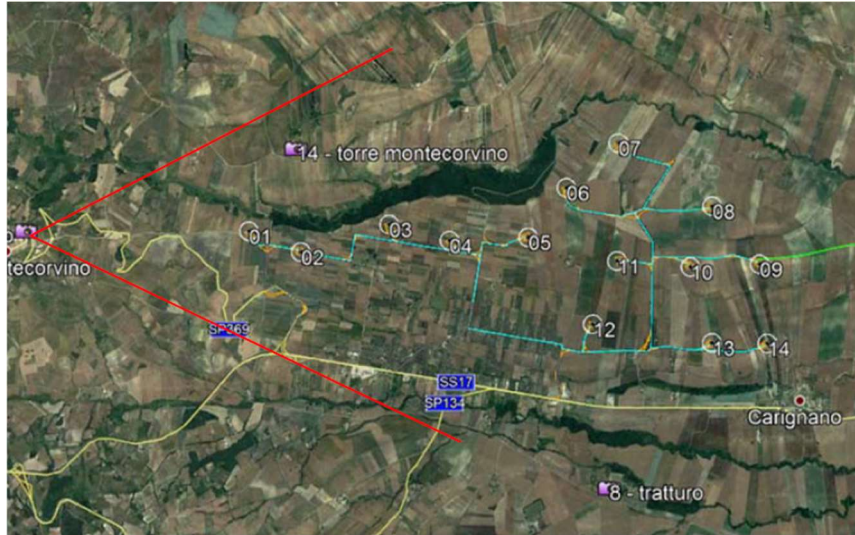
ANTE OPERAM



POST OPERAM

	<p>WIND FARM SELVA PIANA</p>	<p>Ottobre 2019</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>Ottobre 2019</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>Ottobre 2019</p>
---	----------------------------------	---------------------

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




PUNTO DI PRESA



ANTE OPERAM



POST OPERAM

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

5.8 FASE DI ESERCIZIO - IMPATTO ELETTROMAGNETICO

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

5.9 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.

5.10 FASE DI ESERCIZIO - OMBREGGIAMENTO E SHADOW FLICKERING

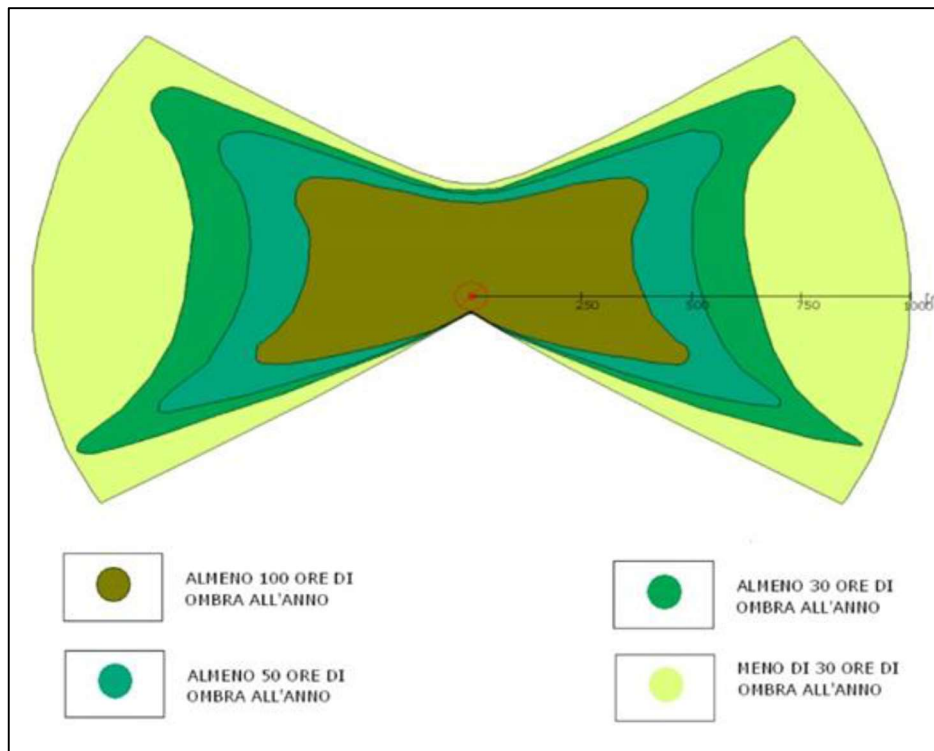
E' stata prodotta una apposita *"Relazione sull'evoluzione dell'ombra"* che di seguito si riassume ed alla quale si rimanda per tutti gli ulteriori approfondimenti necessari.

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

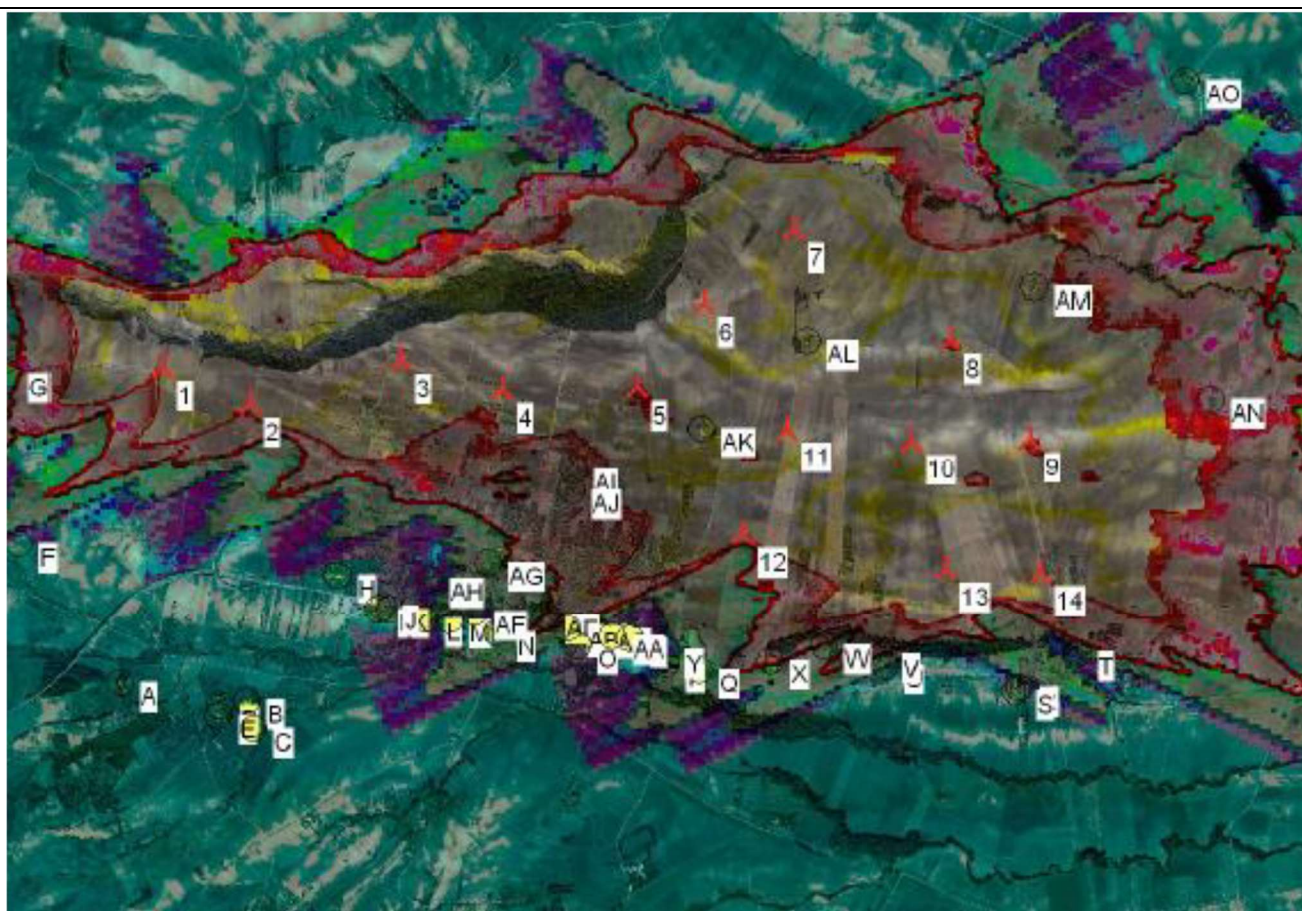
Come è evidente dal grafico e dalla legenda, le ore annue di ombra sono sempre minori con l'aumentare della distanza dal pilone secondo una particolare geometria dettata dalla posizione geografica; da osservare che l'ombra arriva a proiettarsi anche sino ad una distanza di 1 km, anche se solo per pochi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

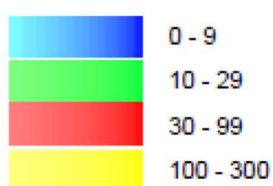
Nello studio viene comunque calcolato un " worst case" ovvero la condizione più sfavorevole possibile, in quanto si considera che:

- 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"):

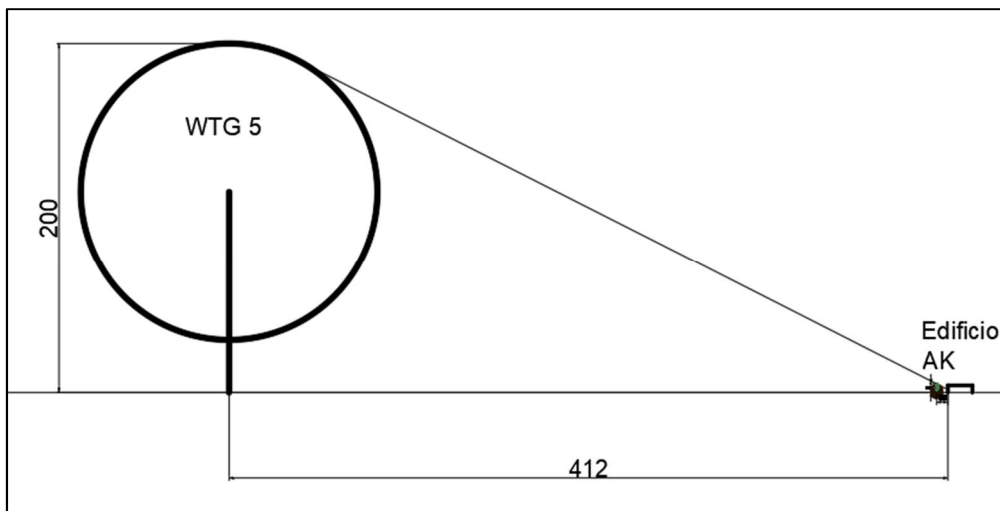
- ✓ AM subisce il fenomeno per 134 ore e 25 minuti l'anno, maggiormente nei mesi di Febbraio, Marzo e Ottobre;
AM è comunque un rudere (identificato al catasto al Fg.9 p.lla 474 - Fabbricato DIRUTO) e, quindi, non da considerarsi come ricettore ai fini della valutazione dello shadow flickering.
- ✓ AK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

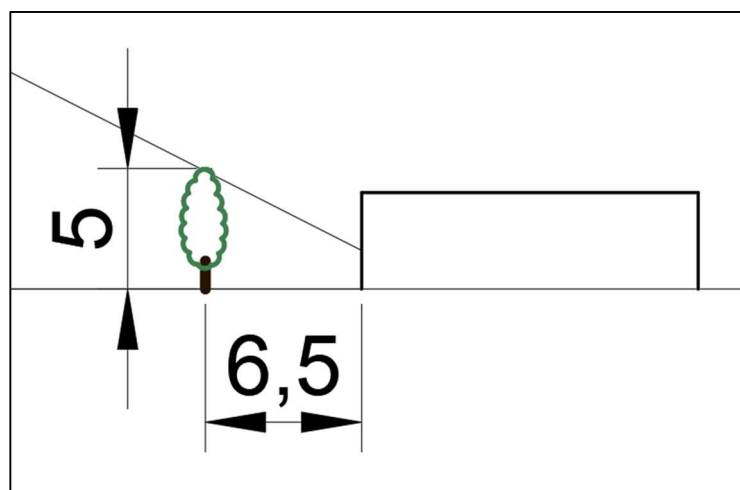
AL è comunque un rudere (identificato al catasto al Fg. 8 p.lla 901 cat F/2) e, quindi, non da considerarsi come ricettore ai fini della valutazione dello shadow flickering.

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

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

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.

5.11 FASE DI ESERCIZIO - ROTTURA ACCIDENTALE ELEMENTI ROTANTI

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.



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

Ottobre 2019




WTG 5, 6 e 11 con indicazione del buffer di 212 m

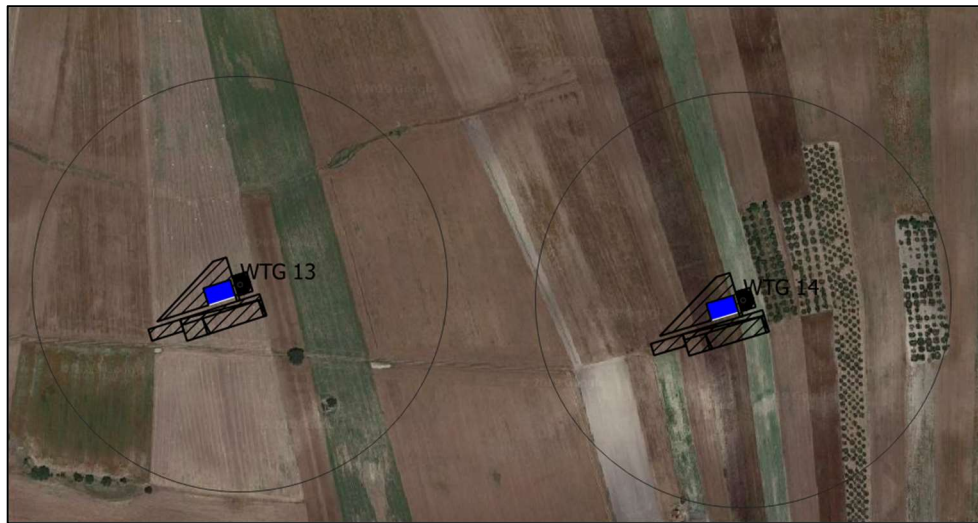


WTG 7 e 8 con indicazione del buffer di 212 m



WTG 10 e 11 con indicazione del buffer di 212 m

	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------



WTG 13 e 14 con indicazione del buffer di 212 m

6 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.

7 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:

 edp renewables	WIND FARM SELVA PIANA	Ottobre 2019
---	--------------------------	--------------

- 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
- 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".