

**COMUNE DI CERIGNOLA
PROVINCIA DI FOGGIA**

**PROGETTO DEFINITIVO
DI UN PARCO EOLICO
"CERIGNOLA VENETA NORD"**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

4					
3					
2					
1					
0	Marzo 2018				I emissione
Em/Rev	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione



Redazione: SIT&A srl - Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente
Sede legale: via C. Battisti n. 58 - 73100 LECCE - sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info

Sede operativa: O. Mazzitelli n. 264 - 70124 BARI Tel./Fax 080/9909280 e-mail: sedebari@sitea.info

Titolo:

SINTESI NON TECNICA

All:

04

Identificatore:
SIAALL04

Committente:

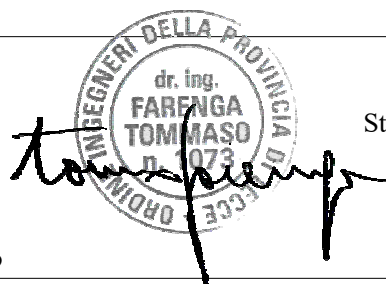
VENETA ENERGIA S.r.l.

con sede in Via I. Maggio n. 4 I - 31024 Ormelle (TV) P.I. 03954830281

Cod.:

F25-17

Progettazione:



SIT&A srl

Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente
dott. ing. Tommaso FARENGA

Consulenze e collaborazioni:

geom. D. Ruggiero - ing. M. Marrazzo

INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE.....	2
1.1 PREMESSA E MOTIVAZIONE DELL'OPERA	2
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	4
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	5
3.1 PREMESSA.....	5
3.2 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI.....	5
3.3 CRITERI PROGETTUALI.....	10
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	12
4.1 PREMESSA.....	12
5. ANALISI DEGLI IMPATTI	13
5.1 QUADRO DEGLI IMPATTI POTENZIALI	13
5.2 PROCEDURA DI VALUTAZIONE.....	14
6. MISURE DI MITIGAZIONE GENERALI.....	16
7. MISURE DI COMPENSAZIONE	19
8. CONCLUSIONI.....	20

1. INQUADRAMENTO GENERALE

1.1 PREMESSA E MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La presente relazione costituisce la sintesi non tecnica dello studio di impatto ambientale di un parco eolico proposto nel territorio comunale di Cerignola (FG) dalla società VENETA ENERGIA con sede legale alla Via I Maggio n. 4 - 31024 Ormelle (TV).

Il progetto prevede la realizzazione di n. 12 aerogeneratori e delle opere di interconnessione alla rete di trasmissione nazionale (cavidotti e stazione di consegna presso la sottostazione ubicata anch'essa nel territorio di Cerignola, a nord dell'abitato). L'aerogeneratore sarà del tipo VESTAS V136 da 4.2 MW per una potenza complessiva di 50.4 MW.

L'area oggetto di indagine ricade nella Provincia di Foggia (cfr. TAV.1) nel territorio comunale di Cerignola, in cui insistono gli aerogeneratori, i tracciati del cavidotto di interconnessione interna ed esterna e la sottostazione ubicata a nord del centro abitato di Cerignola. L'area interessata dal progetto, è ubicata a nord-ovest dal centro abitato di Cerignola, ad una distanza di circa 6 km dal centro urbano. L'area di intervento è censita all'Agenzia del Territorio (Catasto Terreni) nel Comune di Cerignola ai fogli di mappa nn. 10, 11, 79, 78, 77, 89, 90, 93, 88, 97, 95, 88, 87, 85, 86.

Con la presente relazione si avvia dunque la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D. Lgs. 152/2006, recentemente modificato nella Parte Seconda con il D. Lgs. 104/2017. Si fa riferimento, in particolare, all'art. 22 e al punto 2) dell'Allegato II alla Parte seconda "Progetti di competenza statale" alla Parte Seconda del suddetto decreto che cita "*... Installazioni relative a...omissis... impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW*". La procedura di VIA è quindi competenza statale.

L'area di ubicazione degli aerogeneratori è visibile nell'immagine seguente.



Fig. 1.1.A - Inquadramento area vasta

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il Quadro di Riferimento Programmatico è stato definito al fine di descrivere i rapporti tra l'intervento e gli obiettivi e le fasi di attuazione degli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Si è ritenuto di prendere in considerazione e investigare i seguenti strumenti di piano (in linea con le metodologie di indagine nell'ambito delle procedure di valutazione di impatto ambientale):

- Strumento urbanistico generale del Comune di Cerignola (PRG);
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale - Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (PAI);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia (PTCP);
- normativa in materia di aree protette e (Zone S.I.C. e Z.P.S., Riserve Naturali e Parchi, Aree Marine Protette);
- Regolamento Regione Puglia n. 24/2010 (che individua le aree idonee agli impianti di FER);
- Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale – paesaggistica impianti di produzione ad energia eolica (maggio 2013) redatte da ARPA Puglia;

Con riferimento agli strumenti di cui sopra, sono stati compiuti gli approfondimenti necessari per inquadrare gli interventi all'interno delle previsioni e/o prescrizioni degli stessi.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 PREMESSA

Il progetto in esame si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico nel territorio comunale di Cerignola per la produzione di energia elettrica da cedere al GSE e secondo quanto previsto dalle disposizioni legislative in materia. La realizzazione di un impianto eolico si pone i seguenti obiettivi:

- produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna immissione diretta o derivata nell'ambiente;
- valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo;

In questo capitolo verrà descritto il percorso progettuale che ha condotto alla scelta della tipologia di impianto e alle definitive ubicazioni delle torri, posizionate in funzione della situazione ambientale esistente.

L'analisi del progetto comporta la descrizione delle caratteristiche tecniche dell'impianto, le fasi di cantiere per la realizzazione dello stesso, le procedure di manutenzione e la programmazione delle operazioni di dismissione dello stesso al termine della sua vita operativa.

3.2 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

3.2.1 Il parco eolico

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica di rotazione, utilizzabile per la produzione di energia elettrica: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dalla singola macchina per unità di superficie comporta la

necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripale, con generatore di tipo asincrono.

La tipica configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è, invece, la seguente: il sostegno, costituito da una torre tubolare, nel caso specifico, porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. In corrispondenza dell'estremo anteriore della navicella è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale. Il rotore può essere posto sia sopravento che sottovento rispetto al sostegno. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata).

Si precisa che, al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare e non "tralicci", con impiego di vernici antiriflettenti e di colore grigio perla. Le pale sono costituite in resina epossidica rinforzata da fibra di vetro.

L'impianto eolico sarà così costituito da:

- **12 aerogeneratori**;
- **12 impianti** elettrici di trasformazione posti all'interno di ogni aerogeneratore, in particolare nella navicella, per trasformare l'energia prodotta (in BT) in MT, al valore di tensione in uscita dal trasformatore imposto dalla rete nazionale;
- **cavidotto** interrato per trasportare la corrente elettrica prodotta e trasformata in MT dai singoli aerogeneratori alla sottostazione di consegna alla RTN;
- **la sottostazione di consegna alla RTN** (ubicata nel territorio di Cerignola a nord del centro abitato in prossimità di Masseria Cafiero), necessaria per la trasformazione dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico e per la connessione alla RTN.

Coordinate aerogeneratori

Le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento WGS84 UTM ZONE 33N sono di seguito riportate:

Tab. 3.2.1.a - Coordinate aerogeneratori nel sistema di riferimento WGS84 UTM ZONE 33N

WTG	X (m)	Y (m)
VN01	569222,87	4583616,99
VN02	570047,30	4583469,37
VN03	570753,00	4583345,44
VN04	570186,87	4582264,78
VN05	568336,43	4580482,93
VN06	568534,66	4579910,11
VN07	569211,15	4579875,26
VN08	570223,46	4579852,35
VN09	568993,91	4579323,30
VN10	571690,78	4577723,85
VN11	572346,31	4578069,07
VN12	572779,29	4578495,33

3.2.2 L'aerogeneratore

L'aerogeneratore che si intende installare è costituito da un rotore tripala a passo variabile controllato da un microprocessore. Il moto viene trasmesso tramite un moltiplicatore di giri ad un generatore asincrono trifase di potenza nominale 4200 kW, del tipo VESTAS dotato di sistema di controllo elettronico della potenza in uscita. Il sistema di controllo di imbardata, di tipo attivo, permette alla macchina di orientarsi al vento.

L'aerogeneratore è posizionato su una torre di acciaio alta 114 m, ancorata al terreno mediante un plinto di fondazione. Le tre pale del rotore sono realizzate in resina epossidica rinforzata da fibra di vetro. Il mozzo, su cui sono calettate le pale, è di ghisa sferoidale ed una ogiva di materiale composito ricopre il mozzo. La regolazione della potenza è attuata mediante la variazione dell'angolo di calettamento delle pale (variazione del passo).

Parametri tecnici del singolo aerogeneratore

- posizione di lavoro: controvento;
- regolazione di potenza: passo variabile e convertitore di potenza;
- altezza mozzo: 114 m;
- lunghezza pala: 68 m;

- diametro rotore: 136 m;
- area spazzata: 12469 m²;
- direzione di rotazione: senso orario;

3.2.3 Rete di media tensione

La trasformazione dalla bassa tensione alla media tensione avviene direttamente nella navicella. I cavi di potenza in MT connettono i vari aerogeneratori tra di loro nonché alla cabina di trasformazione di impianto. I cavi saranno interrati secondo le norme vigenti ed in particolare prevedendo un ricoprimento di sabbia o terreno arido per uno spessore di 20 cm prevedendo però all'interno di tale ricoprimento, ad una decina di centimetri sopra i cavi, la collocazione di una copertura di protezione contro colpi accidentali; tale copertura sarà costituita da coppi, di ceramica o altri materiali simili. A metà scavo si collocherà un nastro segnalatore giallo con strisce nere.

3.2.4 Opere civili

Fondazioni

La torre, la cabina e la sottostazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato di tipo diretto e/o indiretto su pali che verrà dimensionata, in fase esecutiva, in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno rivenienti dalle indagini puntuali eseguite sui siti di impianto. La fondazione sarà calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla AGche dall'azione cinetica delle pale in movimento. In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni verranno dimensionate su platea di forma quadrata, circolare o esagonale su pali. La forma della platea verrà scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

La fondazione tipica dell'aerogeneratore è costituita da un plinto a due dadi, in quello superiore è annegato il concio di base che sarà collegato, mediante giunzione bullonata alla prima sezione di torre. I cavi di media tensione e di segnale passano attraverso la fondazione. Qualora fosse necessario il plinto sarà ancorato al terreno mediante pali in C.A..

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione saranno eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette. Le strutture di fondazione saranno dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

Strade

Il sito è agevolmente raggiungibile utilizzando strade asfaltate provinciali e comunali.

Le strade sono necessarie per lo spostamento delle gru che innalzeranno le attrezzature nella loro posizione definitiva in cima alle torri e per l'accesso dei camion per trasportare tutte le attrezzature materiali e i mezzi ausiliari.

Quando l'installazione degli aerogeneratori e del resto dei suoi elementi sarà conclusa, si procederà al recupero delle zone interessate, rimettendo la terra vegetale e si procederà alla semina delle specie

vegetali adeguate a questa zona. Quando il parco sarà in funzione, tutte le strade esistenti e future si utilizzeranno per l'accesso degli addetti alla manutenzione e vigilanza.

Piazzole

Durante la fase di montaggio il progetto prevede di realizzare delle piazzole di forma rettangolare aventi dimensioni di circa 30 m x 60; viene poi realizzata una piazzola temporanea di forma triangolare (area provvisoria di cantiere) per ogni aerogeneratore, al fine di costituire un'area idonea allo stoccaggio dei materiali da montare ed un sicuro appoggio agli stabilizzatori delle gru. Al termine del montaggio dette aree destinate alle piazzole temporanee saranno comunque riportate, allo stato iniziale, eliminando i materiali posati all'interno delle piazzole (tra cui il rilevato) e ricoprendo le stesse aree con terreno vegetale. L'area provvisoria di cantiere sarà costruita con gli stessi criteri tecnici delle piazzole.

Scavi e cavidotti

Sarà necessaria la realizzazione di scavi separati con una profondità minima di 1,20 m per la posa dei cavi elettrici. In corrispondenza di incroci con infrastrutture esistenti, la profondità sarà di 1,50 m secondo la norma CEI 11-17. I materiali di scavo saranno utilizzati per il successivo riempimento degli scavi. Sulla sommità dei cavi si costituirà una copertura di protezione contro scavi accidentali con coppi, pezzi di ceramica e altri materiali adeguati completando con materiale prelevato dallo scavo iniziale e come indicato nel paragrafo precedente conservato per questo scopo. Le canalette saranno eseguite in cemento armato.

3.3 CRITERI PROGETTUALI

I criteri di inserimento ambientale e paesaggistico dell'impianto eolico in progetto sono basati sulle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili riportate nel DM 10 settembre 2010.

Con riferimento in particolare all'Allegato 3 del DM 2010 che individua aree non idonee alla realizzazione degli impianti, le indicazioni di cui al punto f) sono state interamente rispettate.

L'impianto non interferisce con:

- i coni visuali;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale), con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000;
- le Important Bird Areas (I.B.A.).

Sono inoltre state inserite le misure di mitigazione indicate nelle Linee Guida e di queste si dirà nello specifico nel capitolo degli impatti e in quello sulle misure idonee a limitare gli impatti negativi.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 PREMESSA

L'analisi ambientale è finalizzata alla redazione del progetto secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali. I sistemi ambientali sono stati analizzati partendo dalla loro configurazione attuale e individuando componenti o fattori interagenti con l'opera di progetto, tramite uno studio che consente di pervenire ad un quadro d'impatto ambientale prodotto dagli interventi previsti.

Sono state analizzate le seguenti componenti:

- clima;
- geologia, geotecnica, geomorfologia;
- idrogeologia, idrologia e idraulica;
- biologia (flora, fauna ed ecosistemi);
- paesaggio;
- archeologia;
- rumore;
- campi elettromagnetici;
- sistema socio-economico.

proteggere, risultata pari a 55 m a valle del tombino esistente.

Nodi Idraulici I3bis, I4 e I5 di Tav. Int 1A

Si tratta della correzione planimetrica di una strada in corrispondenza dell'incrocio con la SS529, per cui è stato redatto uno studio di compatibilità idraulica sulla confluenza di due elementi di reticolo, onde valutare le perimetrazioni conseguenti e le caratteristiche di una nuova opera idraulica da inserire in corrispondenza dell'allargamento della carreggiata. Per il Nodo I3bis è stata valutata una lunghezza di protezione del cavidotto pari a 15 m a valle del tombino esistente, mentre per la nuova pista in corrispondenza dell'incrocio è stato individuato un nuovo tombino circolare di diametro pari a 1 m.

5. ANALISI DEGLI IMPATTI

Uno studio di impatto ambientale ha lo scopo di evidenziare quali danni all'ambiente potrebbero verificarsi durante e dopo la realizzazione di un'opera, prevedendone gli effetti sia diretti che indiretti e, di conseguenza, individuandone i possibili rimedi.

Il presente studio fornisce l'approfondimento necessario al fine di ridurre gli impatti previsti che derivano dalla realizzazione della soluzione progettuale. Si è cercato, a seguito della valutazione degli impatti, di contribuire a migliorare la qualità della progettazione effettuata.

Le prime fasi degli interventi, corrispondenti al periodo di cantierizzazione ed a quello immediatamente successivo di realizzazione, sono le più critiche e producono sempre un abbassamento della qualità ecologica iniziale. È evidente che l'impatto risulta essere tanto maggiore, quanto più è alta la qualità iniziale del sistema; tuttavia, nelle fasi successive, la capacità di resilienza delle risorse naturali è in grado di migliorare, se non ripristinare (ciò ovviamente nelle aree non oggetto di trasformazione territoriale), le condizioni iniziali. Pertanto è opportuno programmare gli interventi basandoli su un obiettivo di mantenimento della qualità ambientale cercando di risparmiare, per quanto possibile, le situazioni di maggior pregio qualora presenti.

5.1 QUADRO DEGLI IMPATTI POTENZIALI

Il quadro degli impatti potenziali nella fase di costruzione degli impianti eolici si può individuare nel rapporto tra le fasi di realizzazione delle opere e le attività consequenziali prodotte; nella fase di esercizio, tra le azioni generate dall'attività del parco eolico e le potenziali conseguenze.

Tab. 5.1.a - Fasi/tipologie azioni durante il cantiere

	Fasi	Tipologie di attività
Costruzione impianto	Sistemazione delle strade di accesso	<i>Accantonamento terreno vegetale</i>
		<i>Posa strato di macadam stabilizzato</i>
	Scavi e realizzazione dei pali di fondazione, dei piloni degli aerogeneratori e delle fondazioni delle cabine	<i>Trivellazione</i>
		<i>Riempimento in c.a. e piazzola in cls</i>
		<i>Sottofondo e ricoprimento</i>
		<i>Posa di macadam stabilizzato</i>
Sistemazione della piazzola di	<i>Accantonamento terreno vegetale</i>	

	servizio	<i>Posa di strato macadam stabilizzato</i>
		<i>Assestamento</i>
Costruzione cavidotto	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Ripristini	<i>Geomorfologici</i>
		<i>Vegetazionali</i>
Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>	

Tab. 5.1.b - Azioni/potenziali impatti nella fase di esercizio

	Azioni	Conseguenze
Esercizio impianto	Installazione di strutture volumetriche -	<i>Intrusione visiva</i>
	Emissioni sonore	<i>Modifiche dei livelli di pressione sonora nelle aree adiacenti gli areogeneratori</i>
	Presenza di strutture elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>
Esercizio cavidotto	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

5.2 PROCEDURA DI VALUTAZIONE

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento; le componenti sono descritte nel capitolo del quadro di riferimento ambientale;
- impatti potenziali: in cui vengono individuati i principali impatti dell'intervento;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

La valutazione degli impatti è stata effettuata nelle due distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione dell'intervento:

- fase di cantiere, che interessa tutta la durata dei lavori;
- fase di esercizio, che corrisponde alla gestione dell'opera.

- fase di dismissione.

Infine, una volta effettuata l'analisi degli impatti, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione, riportate nei capitoli seguenti.

6. MISURE DI MITIGAZIONE GENERALI

Nei punti successivi vengono evidenziate alcune misure di mitigazione suddivise per macro-categorie di cui si è tenuto in conto in fase di progettazione e che verranno messe in atto in fase di realizzazione ed esecuzione, conformemente a quanto riportato nelle Linee Guida Nazionali del 2010 (cfr. Allegato 4).

Aspetti paesaggistici e culturali

Come posto in risalto precedentemente, le prime fasi degli interventi, corrispondenti al periodo di cantierizzazione e a quello immediatamente successivo di realizzazione, possono essere parzialmente critiche e producono sempre un abbassamento della qualità ecologica iniziale. Tuttavia, nelle fasi successive, la capacità di resilienza delle risorse naturali è in grado di migliorare, se non ripristinare le condizioni iniziali. Si adotteranno comunque idonee misure gestionali per mitigare gli impatti in fase di cantiere.

Con riferimento alla viabilità di servizio, inoltre, la stessa verrà realizzata con materiali drenanti naturali e non sarà utilizzata alcuna pavimentazione stradale bituminosa all'interno del parco eolico. Al termine dei lavori saranno ridotte in larghezza le carreggiate non più necessarie.

Ulteriore misura di mitigazione sarà assicurata dall'interramento di tutti i cavidotti, sia quelli associati all'impianto (cavidotti interni), che quelli di collegamento alla rete elettrica (cavidotti esterni) e che interesseranno la viabilità esistente.

Per gli aerogeneratori, verranno inoltre utilizzate, come detto, soluzioni cromatiche neutre e vernici il più possibile antiriflettenti e le segnalazioni correlate alla sicurezza del volo a bassa quota saranno limitate alle macchine terminali, fermo restando il rispetto delle normative in materia di sicurezza ed eventuali prescrizioni impartite per la sicurezza stessa dagli Enti competenti.

Dopo il montaggio dell'aerogeneratore, la piazzola di montaggio dello stesso sarà rimossa e si procederà ad una piantumazione di prato nell'intorno dell'aerogeneratore o altra soluzione di verde che possa ripristinare lo stato del terreno agrario prima dell'intervento.

Non sono previste cabine di trasformazione all'esterno del palo e sono previste inoltre adeguate interdistanze tra gli aerogeneratori.

Con riferimento al colore, si rimanda a quanto precedentemente evidenziato, in relazione alle scelte di mitigazione.

Eventuali presenze archeologiche, attualmente non riscontrate sulla base della valutazione archeologica preventiva svolta nell'area degli aerogeneratori, saranno comunque tenute in conto attraverso adeguato monitoraggio e coinvolgendo archeologi di fiducia della Soprintendenza nelle aree in cui tale Ente vorrà richiedere controlli e monitoraggi specifici.

Flora, fauna ed ecosistemi

- verranno minimizzate le modifiche dell'habitat presente in fase di cantiere e di esercizio;
- verranno contenuti i tempi di costruzione;
- si farà un utilizzo ridotto delle nuove strade realizzate a servizio degli impianti e le stesse verranno utilizzate esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi;
- verranno utilizzati aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;
- verrà ripristinata la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e le condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali);
- si prevederanno accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;
- il progetto ha previsto l'inserimento di interruttori e trasformatori all'interno della cabina;
- in fase di cantiere verranno impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

Geomorfologia e territorio

- nel progetto è stata rispettata la minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;
- il cantiere verrà realizzato occupando la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto;
- verrà utilizzata la viabilità esistente, a meno di pochi interventi di adeguamento, e solo laddove necessario, verranno realizzati dei nuovi tratti viari;

- verranno contenuti i tempi di costruzione;
- il progetto non prevede aerogeneratori in terreni con pendenza elevata, sono state infatti evitate situazioni in cui si possono innescare fenomeni di erosione.
- gli sbancamenti e i riporti di terreno previsti saranno contenuti il più possibile.

Interferenze sonore ed elettromagnetiche

Tra le misure di mitigazione individuate per limitare le interferenze sonore ed elettromagnetiche:

- verranno utilizzate linee interrate con una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;
- il trasformatore verrà sempre posizionato all'interno della torre.

Rischio incidenti

Per limitare il rischio di incidenti:

- è stata valutata la gittata massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentale e lo studio è allegato al progetto definitivo;
- verrà assicurata la protezione dell'aerogeneratore in caso di incendio sia in fase di cantiere che di esercizio anche attraverso l'utilizzo di dispositivi portatili (estintori).
- verrà assicurato un adeguato trattamento e smaltimento degli olii derivanti dal funzionamento del parco eolico;
- nella progettazione ed in particolare nell'ubicazione degli aerogeneratori, è stata rispettata la distanza non inferiore a 150 m da tutte le strade presenti, provinciali e nazionali (distanza indicata nelle Linee Guida);

7. MISURE DI COMPENSAZIONE

La società committente si è dichiarata disposta a individuare delle misure di compensazione in un percorso di collaborazione con la Regione Puglia e con il Comune di Cerignola, a favore dello stesso Comune, da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi nel rispetto dei criteri indicati nell'Allegato 2 delle Linee Guida Nazionali del 2010.

8. CONCLUSIONI

Come ribadito in più occasioni, l'intervento progettuale è di tipo puntuale e si presenta diffuso nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa.

Inevitabilmente, la proposta progettuale, seppure con le ubicazioni già modificate e perfezionate in funzione degli studi effettuati, continua ad interagire con il contesto e a segnare la sua presenza sullo stesso, ma va considerato che, comunque, è stata fatta la doverosa scelta di non intervenire in presenza di elementi botanici e vegetazionali, anche se non se ne sono riscontrati di pregio. Lo stesso può ritenersi valido in riferimento alle caratteristiche morfologiche, nonché in relazione alle scelte effettuate dal sottoscritto progettista e dal Committente, che hanno consentito il posizionamento degli aerogeneratori lontani da qualsiasi tipo di evidenza morfologica.

Attraverso tale progetto, inoltre, si viene a creare una nuova tipologia di paesaggio che dà nuova identità e qualità allo stesso, oltre che contribuirà a creare nuove prospettive di sviluppo della zona. L'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo durante la fase di cantierizzazione.

In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione *ante operam* dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere.

Con riferimento all'impatto socio-economico si è avuto modo di porre l'accento sul fatto che il residuo impatto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà.

L'intervento genera inoltre un flusso di reddito per i Comuni interessati che potranno in tal caso investire le risorse derivanti dall'uso "controllato" del territorio. Oltre che per spese gestionali tali risorse potranno essere utilizzate per la copertura di mutui a breve-medio termine con i quali i Comuni coprono anticipazioni possibili da parte di istituti bancari per la realizzazione di opere pubbliche. In tale contesto, l'investimento nello sviluppo di fonti energetiche rinnovabili, rende quindi possibile un miglioramento sia del tenore di vita della popolazione che del reddito comunale.

Una riflessione è stata poi svolta sulla fase di dismissione, garantita opportunamente. Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Per quanto sopra esposto si ritiene che l'impatto indotto dalla realizzazione del nuovo polo eolico può essere ritenuto sia contenuto che accettabile.

Ma si vuole in questa sede porre in risalto che gli studi condotti hanno molto approfondito il sistema ambientale e lo stesso è stato posto in relazione con gli interventi di progetto. Il corretto inserimento ambientale potrà essere garantito anche con l'osservanza delle misure mitigative indicate in relazione, grazie alle quali anche gli effetti derivanti dall'esecuzione di alcune opere in progetto potranno essere quanto mai trascurabili. In ogni caso sarebbe opportuno un controllo periodico durante le fasi di cantiere, da parte di personale specializzato della Direzione Lavori, in grado di seguire e documentare lo stato degli ecosistemi circostanti. Ciò evidenzierà possibili problemi e permetterà di porre riparo in corso d'opera, modificando e/o integrando eventuali misure di mitigazione ambientale.

Bari, marzo 2018

SIT&A s.r.l.
(ing. Tommaso Farenga)