


**COMUNE DI CERIGNOLA**  
**PROVINCIA DI FOGGIA**

**PROGETTO DEFINITIVO**  
**DI UN PARCO EOLICO**  
**"CERIGNOLA VENETA SUD" ID\_VIP: 4046**



Em/Rev	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione
4					
3					
2					
1	Febbraio 2019				Integrazioni
0	Marzo 2018				I emissione



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:

**DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA**  
**RICHIESTA dal SERVIZIO V.I.A. e V.Inc.A. della REGIONE**  
**PUGLIA lett. prot. DVA.REGISTRO**  
**UFFICIALE.I.0017933.01-08-2018, nota ARPA Puglia prot. 43339 del**  
**02.07.2018**

All:

**Par.6**

Committente:

**VENETA ENERGIA S.r.l.**  
con sede in Via I. Maggio n. 4 I - 31024 Ormelle (TV) P.I. 03954830281

Codice Identificatore Elaborato

ID\_VIP4046\_Doc\_Integrativa\_ARPA\_Par.6

Progettazione:

Consulenze e collaborazioni:  
geom. D.Ruggiero

Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente  
dott.ing. **TOMMASO ARENGA**



**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**  
**COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO**  
**AMBIENTALE – VIA E VAS**  
**(R.U. 16-11-2018)**

**OGGETTO: *Parere ARPA PUGLIA - Parco eolico Cerignola Veneta SUD nel territorio comunale di Cerignola (FG) della potenza complessiva pari a 79,8 MW. Proponente: Veneta Energia s.r.l. – Richiesta di integrazioni (Parere ARPA 0043339-32-02/07/2018)***

**PUNTO 6 DEL PARERE:** *Manca il piano di dismissione e smaltimento dei materiali e dei relativi costi, contenente l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente (art.10 punto L, R.R.16/06). Qualora non concorrono le condizioni per il revamping (aggiornamento tecnologico) dell'impianto stesso si dovranno stimare i costi, oltre che per la rimozione completa degli aere generatori, per la eventuale dismissione dei basamenti soggetti a fenomeni di carsismo, nel senso che è prevedibile che all'interfaccia formazione geologica-cemento si sviluppino fenomeni di erosione dovuti alla discontinuità di circolazione delle acque meteoriche nei due diversi materiali e, nel tempo, anche perdita di un valido contatto con rischio di instabilità per l'impianto stesso.*

**Redatto da: SIT&A srl**

**- ing. Tommaso Farenga**

**Consulenze e collaborazioni: ing. Paola Di Lauro**

## INTEGRAZIONE AL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 1. PREMESSA

La presente relazione costituisce il riscontro al parere ARPA, acquisito poi dal MATTM e comunicato alla scrivente Società Veneta Energia srl, con il quale l'Agenzia Pugliese formalizza alcune richieste di integrazione.

In particolare al punto 6 del proprio parere ARPA 0043339-32-02/07/2018, viene specificato quanto segue:

*6. Manca il piano di dismissione e smaltimento dei materiali e dei relativi costi, contenente l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente (art.10 punto L, R.R.16/06). Qualora non concorrono le condizioni per il revamping (aggiornamento tecnologico) dell'impianto stesso si dovranno stimare i costi, oltre che per la rimozione completa degli aero generatori, per la eventuale dismissione dei basamenti soggetti a fenomeni di carsismo, nel senso che è prevedibile che all'interfaccia formazione geologica-cemento si sviluppino fenomeni di erosione dovuti alla discontinuità di circolazione delle acque meteoriche nei due diversi materiali e, nel tempo, anche perdita di un valido contatto con rischio di instabilità per l'impianto stesso.*

Nel SIA consegnato il proponente aveva evidenziato che *“Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru e il rifacimento della viabilità di servizio, rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con il conseguente impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi. Verrà demolita, se necessario, anche la sottostazione ed infine sarà eliminata la viabilità di servizio e rinaturalizzati i siti.*

*L'unica opera per la quale non si prevede la rimozione è rappresentata dalle fondazioni, che saranno demolite superficialmente per almeno 150 cm e ricoperte con terreno vegetale. In tal modo le stesse non saranno più visibili e sarà possibile, anche in loro corrispondenza, il recupero delle condizioni naturali originali”.*

Nel seguito si espongono le attività previste dalla Società e i relativi costi.



## 2. ATTIVITÀ E COSTI

La procedura di Autorizzazione Unica (come disciplinata dal D.lgs 387/2003 e s.m.i.) prevede l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio dell'impianto eolico per venti anni a partire dalla data di entrata in esercizio. Terminata la vita utile l'impianto, come indicato dal proponente, verrà smesso e le superfici occupate dagli aerogeneratori, nonché quelle interessate dalle infrastrutture ad esso correlate (strade, piazzole, cavidotti, SSE) dovranno essere smantellate. Verranno inoltre ricostruite alcune piazzole necessarie per l'organizzazione del cantiere di smontaggio e quindi le stesse aree saranno ripristinate.

La dismissione dell'impianto comporta infatti un vero e proprio riallestimento del cantiere, i cui lavori possono stimarsi per una durata di circa 4 mesi. Ovviamente le attività di smontaggio creeranno dei disagi e degli impatti, ma gli stessi sono molto contenuti oltre che pienamente reversibili. Gli impatti prodotti sull'ambiente circostante possono ritenersi simili (se non addirittura uguali) a quelli individuati durante la fase di cantierizzazione e costruzione dell'opera.

Le principali attività da eseguirsi sono riassumibili come segue:

- 1) Ricostruzione della viabilità di cantiere al fine di renderla percorribile dai mezzi di rilevanti dimensioni che sono richiesti dallo smontaggio;
- 2) Trasporto e posizionamento dell'autogru principale, montaggio del braccio tralicciato della gru stessa e sua operatività;
- 3) Smontaggio pale (che avverrà una per volta) e loro posizionamento in corrispondenza della piazzola ricostruita per il solo smontaggio (o in area limitrofa);
- 4) Smontaggio hub e suo posizionamento in piazzola;
- 5) Smontaggio della navicella e suo posizionamento in piazzola;
- 6) Smontaggio dei tronchi della torre tubolare e loro posizionamento in piazzola;
- 7) Smontaggio della gru e suo spostamento in corrispondenza della piazzola successiva;
- 8) Trasporto e posizionamento della gru nella nuova piazzola, e spostamento dei mezzi speciali su cui saranno caricati i componenti degli aerogeneratori (tipicamente ciò si svolge utilizzando una gru di appoggio); i componenti smontati saranno quindi trasportati in un'officina meccanica attrezzata per lo smantellamento e recupero dei materiali e dei componenti. In alternativa potranno essere spostati in officina meccanica attrezzata per il ricondizionamento di tutti i componenti che poi saranno riutilizzati in altri siti.

Ovviamente le attività di recupero dei materiali dovranno essere realizzate in conformità alle normative vigenti;

- 9) Demolizione del plinto di fondazione sino ad una profondità di almeno 1 m. Il proponente ha indicato una profondità maggiore (fino a 1,50 m) al fine di consentire un migliore recupero del territorio a scopo agricolo. Le arature profonde su terreni seminativi (come in genere quelli interessati dal parco eolico) , infatti, anche profonde non superano la profondità di 0,5 m e le radici delle colture qualche decina di centimetri. Qualora, tuttavia, si volesse utilizzare i terreni per altri tipi di colture è possibile che lo smantellamento del plinto, a fine vita utile dell'impianto, possa essere portato a profondità maggiori (per tale motivo ci si spinge fino a 1.00 – 1.50 m);
- 10) Rimozione di tutte le ossature stradali delle piste e delle piazzole con trasporto del materiale rimosso in centri di recupero per inerti.  
In alternativa il Piano di Utilizzo potrà prevedere il riutilizzo diretto in altri cantieri, sia di opere civili che di opere di colmata di depressioni morfologiche e per le quali siano stati autorizzati progetti specifici. È previsto comunque che si proceda alla caratterizzazione dei materiali al fine di verificare che non siano stati interessati da materiali inquinanti.
- 11) Ricostruzione del profilo morfologico attraverso apporto di terreno vegetale da porre in opera sulle aree occupate da piste e piazzole;
- 12) Recupero di tutti i cavi elettrici dei cavidotti posizionati inferiormente al terreno delle aree agricole interessate dal parco. Si ritiene invece inutile, poiché non genera alcun tipo di impatto, la rimozione dei cavi elettrici al di sotto della sede viaria asfaltata (strade provinciali e strade comunali).

Per quanto concerne la SSE, le attività di dismissione previste sono quelle di seguito indicate, che verranno ovviamente eseguite dopo il distacco della connessione dalla RTN.

- 1) Smontaggio di tutte le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche ad alta, media e bassa tensione (AT, MT, BT), delle apparecchiature di controllo e di misura e quindi avvio delle stesse presso i centri attrezzati per la loro demolizione, ovvero recupero e smaltimento dei materiali presso dei centri di recupero e smaltimento RAEE;
- 2) Trasporto del trasformatore MT/AT in centro di smaltimento o in un'officina elettromeccanica

- per il ricondizionamento finalizzato al successivo riutilizzo;
- 3) Demolizione dell'edificio (ovvero del locale tecnico) e delle sue fondazioni; conseguente trasporto a rifiuto del materiale proveniente dalla demolizione, ovviamente classificato e nel rispetto delle vigenti norme; i materiali saranno il più possibile inviati al riciclo;
  - 4) Demolizione plinti di fondazione (ovvero delle strutture di fondazione che si realizzeranno) delle apparecchiature AT (in c.a.) e relativo trasporto a rifiuto del materiale rinveniente dalla demolizione stessa;
  - 5) Demolizione recinzione prefabbricata in cls vibrato e delle sue fondazioni. Trasporto a rifiuto del materiale.
  - 6) Rimozione asfalto e trasporto a rifiuto in discarica autorizzata;
  - 7) Rimozione dello strato di fondazione stradale (realizzato con inerti di varia pezzatura) e trasporto dei materiali ad un centro di recupero inerti;
  - 8) Recupero del cavo AT utilizzato per la connessione SSE – SE Terna. Avvio dello stesso al centro di smaltimento/ recupero;
  - 9) Trasporto e sistemazione del terreno vegetale sull'area precedentemente occupata dalla SSE.

Si osserva che per quanto attiene il recupero dei materiali è doveroso porre in risalto che si tratta di grandi quantità di ferro; le stesse potranno ovviamente essere riciclate. Inoltre si è in presenza di grandi quantità di inerti provenienti dalla demolizione delle massicciate stradali e dalle coperture delle piste e delle strade: si tratta anche qui di materiali riutilizzabili (previa caratterizzazione come previsto dalle vigenti normative). Per quanto concerne le apparecchiature elettromeccaniche, le stesse verranno smontate in centri di smaltimento RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche); i materiali che le compongono saranno quindi avviati a rifiuto oppure recuperati.

In realtà in altri paesi del Nord Europa o degli Stati Uniti, dove lo smontaggio degli impianti eolici è già da tempo avviato, i principali componenti (dalle eliche alla navicella, agli elementi della torre tubolare) sono abitualmente ricondizionati ed utilizzati in altri siti.

Per quanto attiene i costi di dismissione, atteso che il recupero di molti materiali potrà essere monetizzato, si è proceduto preliminarmente con il calcolo in dettaglio dei pesi dei vari materiali per un aerogeneratore, come nel seguito riportato:



## Dettaglio pesi per un aerogeneratore

Navicella	acciaio	75,000 ton
generatore + trasformatore, cavi e vari	rame	12,800 ton
Unità cambio di velocità (gearbox)	acciaio	32,700 ton
Rotori (pale) 3 x 9.500 kg	fibra in vetro	28,500 ton
Mozzo e vari componenti	acciaio	22,500 ton
		<hr/>
		171,500 ton
Torre h 114 m	acciaio	240,000 ton
		<hr/>
	<b>Totale</b>	<b>411,500 ton</b>

Ottenuto questo valore di riferimento, si è passati al calcolo dei costi di smontaggio dell'impianto, riportati nella tabella successiva:

### A) Calcolo dei costi dello smontaggio dell'impianto

Stima considerando per lo smontaggio un tempo di **3 giorni** / aerogeneratore

Manodopera	5 Pers.	4 gg x 8 x 19 =	3.040 ore	50,00	152.000,00
Autogru	2 n°	4 gg x x 19 =	152 ore	1.000,00	152.000,00
Trasporti speciali	n°	16 0 x 19 =	304	2.500,00	760.000,00
Smaltimento pale	9,5 ton	3 x 19	542	300,00	162.450,00
Dismissione della centrale di trasformazione, compr. Opere civili ripristino piazzali, allarg.strade; staz di trasformaz. Etc	AG e Staz. di trasformaz.	n.	19	630.000,00	630.000,00
				30.000,00	570.000,00
<b>Totale</b>					<b>2.426.450,00</b>



Da questi valori dovranno poi detrarsi i ricavi riportati nella seguente tabella

**B) Ricavo dalla vendita dei componenti**

	n°	Peso ton	Prezzo unit. €	Importo €
AG acciaio	19	370,200	100,00	703.380,00
AG rame	19	12,800	3.500,00	851.200,00
Stazione di trasformazione acciaio	1	10,000	100,00	1.000,00
Stazione di trasformazione rame	t	8,000	3.500,00	28.000,00
<b>Totale</b>				<b>1.583.580,00</b>

**La differenza fra ricavi e costi risulta quindi:€ 842.870,00**

(diconsi euro ottocentoquarantaduemilaottocentosettanta/00).

È evidente che gli impatti a cui sarà soggetta l'area nella fase di dismissione sono esattamente gli stessi di cui si è detto per la fase di costruzione ovvero:

- a) Rumore
- b) Polvere
- c) Aumento del traffico veicolare
- d) Impatto su fauna stanziale

Degli effetti e dell'entità di questi impatti si è già detto nel paragrafo dedicato agli impatti indicati nel SIA per la fase di costruzione; agli stessi si rimanda, ma in questa sede si sottolinea che tutti questi impatti sono reversibili.

Infine, sinteticamente, si riportano alcune considerazioni (per ogni tipologia di impatto) sul recupero paesaggistico che si osserverà delle aree occupate dall'impianto eolico a seguito della dismissione dello stesso:

- e) **Impatto visivo:** lo smontaggio degli aerogeneratori annulla l'impatto in quanto rimuove intrusione e ostruzione degli stessi;
- f) **Impatto acustico:** la messa fuori servizio degli aerogeneratori annulla l'impatto acustico pur ridotto che poteva registrarsi in esercizio;

- g) **Impatto su fauna avifauna:** lo smontaggio e la messa fuori servizio degli aerogeneratori annulla del tutto le pur residue possibilità di impatto;
- h) **Impatto sulla flora:** in realtà tale impatto era stato valutato come inesistente anche in fase di esercizio, essendo in assenza di specie di pregio ed interessando prevalentemente terreni a seminativo;
- i) **Uso del suolo:** i ripristini ambientali previsti (tra cui la rimozione delle strade e delle piazzole, come anche la rimozione dei plinti di fondazione sino alla profondità di 1,00-1,50 m, nonché la rimozione dei cavi elettrici posati in cavidotti al di sotto dei terreni attraversati) di fatto annulla l'esiguo o inesistente impatto; si ha quindi il pieno recupero dell'area all'utilizzo agricolo;
- j) **Impatto su altre attività umane:** dal momento che l'attività dell'area è sempre stata quella agricola, l'attività di fatto era compatibile con la produzione di energia elettrica e l'impatto era basso anche in fase di esercizio. La dismissione dell'impianto ad ogni modo porta al recupero completo all'uso agricolo delle aree occupate dagli aerogeneratori e dalle strutture associate, che occupano in realtà una modesta superficie per ogni aerogeneratore, come desumibile dagli elaborati di progetto.

**Possiamo pertanto concludere che l'impatto ambientale prodotto dal parco eolico considerato nel suo intero ciclo di vita costruzione, esercizio, dismissione è del tutto reversibile, poiché non genera danni irreversibili sulle componenti ambientali.**

Bari, 12 febbraio 2019

SIT&A s.r.l.

(ing. Tommaso Farenga)

