



NOVEMBRE 2022

WIND ITALY 1 S.R.L.

IMPIANTO EOLICO WIND ITALY 1

PROVINCIA DI GROSSETO

COMUNE DI MANCIANO

ELABORATI TECNICI DI PROGETTO

ELABORATO R21

**PIANO DI DISMISSIONE IMPIANTO
E RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI**

Progettista

Ing. Laura Maria Conti – Ordine Ing. Prov. Pavia n.1726

Codice elaborato

2799_5186_MAN_PD_R21_Rev0_PIANO DI DISMISSIONE.docx



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2799_5186_MAN_PD_R21_Rev0_PIANO DISMISSIONE.docx	11/2022	Prima emissione	G.d.L.	C. Pluchino	L.Conti

Gruppo di lavoro



Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Conti	Direttore Tecnico - Progettista	Ord. Ing. Prov. PV n. 1726
Corrado Pluchino	Coordinamento Progettazione	Ord. Ing. Prov. MI n. A27174
Daniele Crespi	Coordinamento SIA	
Riccardo Festante	Tecnico competente in acustica	ENTECA n. 3965
Mauro Aires	Ingegnere Civile – Progettazione Strutture	Ord. Ing. Prov. Torino – n. 9583J
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale – Progettazione Civile	
Fabio Lassini	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	Ord. Ing. Prov. MI n. A29719
Vincenzo Gionti	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	
Matthew Piscedda	Esperto in Discipline Elettriche	
Davide Lo Conte	Geologo	Ordine Geologi Umbria n.445
Elena Comi	Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale	Ord. Nazionale Biologi n. 060746 Sez. A
Andrea Mastio	Ingegnere per l’Ambiente e il Territorio – Esperto Ambientale Junior	
Alì Basharzad	Progettazione civile e viabilità	Ord. Ing. Prov. PV n. 2301

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico	
Marco Corrà	Architetto	
Giuseppe Ferranti	Architetto – Progettazione Civile	Ord. Arch. Prov. Palermo – Sez. A Pianificatore Territoriale n. 6328
Sergio Alifano	Architetto	
Elena Lanzi	Dottore Agronomo - Valutazioni ambientali	Ordine Dott. Agr. For. Prov. PI, LU, MS - n. 688
Andrea Vatteroni	Dottore Agronomo - Valutazioni ambientali	Ordine Dott. Agr. For. Prov. PI, LU, MS - n. 580
Cristina Rabozzi	Ingegnere Ambientale - Valutazioni ambientali	Ordine Ingegneri Prov. SP - n. A 1324
Sara Cassini	Ingegnere Ambientale - Valutazioni ambientali	
Michela Bortolotto	Architetto Pianificatore - Valutazioni paesaggistiche e analisi territoriali	Ord. Arch., Pianif., Paes. e Cons. Prov. PI - n. 1281
Alessandro Sergenti	Naturalista - Valutazioni d'incidenza	
Alessandro Costantini	Archeologo	Elenco Nazionale degli Archeologi – 1 Fascia - n. 3209
Francesco Borchi	Tecnico competente in acustica	ENTECA - n. 7919

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156
Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





INDICE

1.	PREMESSA.....	5
1.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
1.2	LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO.....	5
1.3	DATI GENERALI DEL PROGETTO	6
1.4	SCOPO DEL DOCUMENTO	7
2.	INTERVENTI PREVISTI.....	9
2.1	PROGETTAZIONE	9
2.2	AEROGENERATORI.....	9
2.3	PIAZZOLE DEGLI AEROGENERATORI.....	10
2.4	VIABILITA.....	11
2.5	CAVIDOTTI	11
2.6	CABINE DI SMISTAMENTO E CONNESSIONE.....	12
3.	GESTIONE DEI RIFIUTI E SMALTIMENTI.....	13
4.	CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	14
5.	CONCLUSIONI	15

1. PREMESSA

1.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente documento costituisce parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione di un nuovo Parco eolico della potenza complessiva di 48 MW, che prevede l'installazione di 8 aerogeneratori 4 da 6,0 MW, la realizzazione delle relative opere di connessione (cavidotto interrato e cabina di consegna), nonché la predisposizione della viabilità, delle opere di regimentazione delle acque meteoriche e delle reti tecnologiche a servizio del Parco. Tutte le opere sopra citate sono ubicate all'interno del Comune di Manciano in provincia di Grosseto.

La Società proponente è la Wind Italy 1 S.r.l., con sede legale in Via dell'Annunziata 23/4, 20121 Milano.

Nello specifico di seguito si descrivono le attività previste per la dismissione dell'impianto e del ripristino dei luoghi.

1.2 LOCALIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO

L'area oggetto di studio ricade nel comune di Manciano (aerogeneratori, cavidotto interrato, cabina di smistamento e SE), in un territorio caratterizzato da aree prevalentemente pianeggianti adibite a terreno agricolo e/o pascolo. La successiva *Figura 1.1* illustra l'inquadramento territoriale dell'area di interesse su ortofoto.



Figura 1.1: Inquadramento generale dell'area di progetto

Allo stato attuale, la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata, prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV alla sezione 36 kV della costruenda Stazione Elettrica (SE) denominata Manciano e sita nelle immediate vicinanze del parco.

La connessione alla suddetta sottostazione elettrica sarà realizzata mediante una linea di connessione in cavo interrato a 36 kV di lunghezza totale pari a circa 11,4 km.

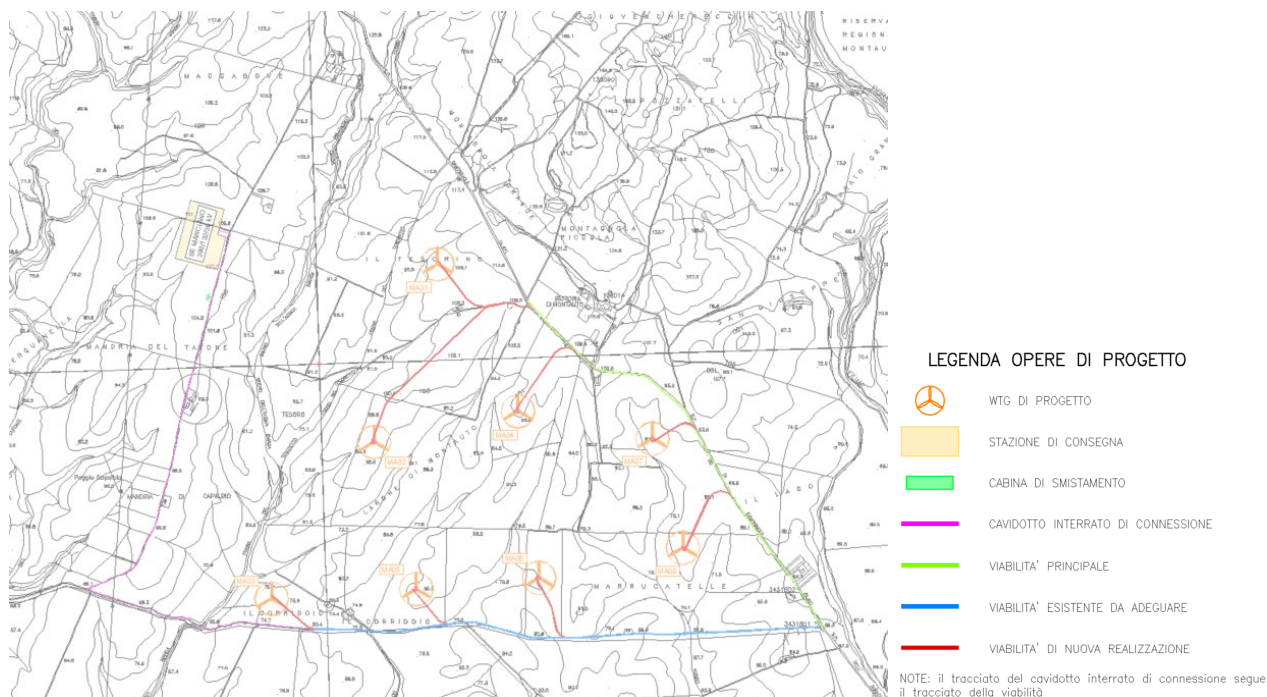


Figura 1-2: Inquadramento territoriale su carta CTR

1.3 DATI GENERALI DEL PROGETTO

Nella Tabella 1.1 sono riepilogati i dati principali del progetto, mentre in tabella 1,2, in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto e delle singole WTG che si prevede di installare.

Tabella 1.1: Dati di progetto

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Richiedente	Wind Italy 1 S.r.l.
Luogo installazione parco eolico	Territorio comunale di Manciano (GR)
Denominazione impianto	Wind Italy 1
Potenza nominale parco eolico	48 MW
Numero aerogeneratori	8
Connessione	Interfacciamento alla rete mediante connessione a 36 kV su stazione elettrica (SE) della RTN da realizzare (STMG prot. N. GRUPPO TERNA/P 202102318 -02/02/2022)

Tabella 1.2: Coordinate WTG proposte (sistema di coordinate WGS84 UTM 32N) e principali caratteristiche degli aerogeneratori

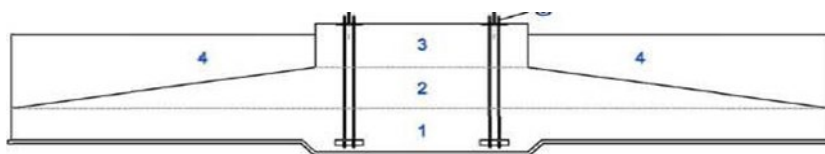
WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE		TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE AEROGENERATORE				
	m Est	m Nord	Modello	Potenza nominale [MW]	Altezza al mozzo [m]	Diametro rotore [m]	Altezza totale [m]
MA01	712960	4703362	Siemens-Gamesa SG170-6,0	6,0	115	170	200
MA02	712642	4702468					
MA03	712126	4701680					
MA04	713366	4702623					
MA05	712854	4701728					
MA06	713472	4701785					
MA07	714043	4702485					
MA08	714196	4701936					

1.4 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce il “Piano di Dismissione e Ripristino dei Luoghi” che, unitamente agli elaborati grafici, descrive il Progetto definitivo delle opere civili ed elettriche per la realizzazione del Parco Eolico denominato Wind Italy.

Il progetto di ripristino dovrà provvedere e documentare il soddisfacimento dei seguenti criteri:

- smantellamento di tutte le componenti fuori terra (torri, cabine elettriche, etc.);
- rimozione delle linee elettriche interrate e non;
- annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1,00 mt. Tale condizione viene garantita abbastanza semplicemente tramite la demolizione e rimozione totale del solo soprizzo finale della fondazione (colletto n.3 nell’immagine seguente), progettato appunto per risultare interrato di almeno un metro e garantire una più facile dismissione



Tutte le componenti rimosse sopra descritte, dovranno essere conferite agli impianti di recupero e trattamento secondo le norme nazionali e regionali vigenti. Inoltre, tutti i soggetti pubblici interessati dovranno essere avvisati e resi partecipi delle operazioni di dismissione.

In generale, il piano di dismissione descrive, alla fine del ciclo produttivo del parco, le modalità di rimozione della infrastruttura, le modalità di smaltimento del materiale dismesso e di tutte le opere connesse e il ripristino dei siti alle condizioni ante-operam o diversamente se previsto da particolari accordi con le autorità pubbliche locali, comprese le strade di accesso e di servizio e le aree di



supporto all'impianto che, a lavori ultimati dovranno essere sistemate con materiali provenienti dagli scavi in sito.

La vita media di un impianto eolico si attesta intorno ai 25÷30 anni. Per tale motivo, il piano di dismissione presenta un grado di incertezza legato all'evoluzione e sviluppo di ulteriori tecnologie energetiche, lo studio di nuovi processi di riciclaggio dei materiali, le variazioni delle condizioni e degli equilibri energetici globali.

Nei capitoli seguenti verranno descritte le varie fasi di dismissione, elencando le varie attività da svolgere con le relative procedure.



2. INTERVENTI PREVISTI

Le fasi di dismissione coinvolgono le diverse strutture componenti il parco che possono essere raggruppate come segue.

2.1 PROGETTAZIONE

Alla chiusura dell'impianto, a seguito della cessazione delle attività, sarà redatto il Progetto Esecutivo delle operazioni di smantellamento e rimozione degli impianti e delle opere connesse che conterrà le azioni, le attività e i tempi necessari per gestire la chiusura del sito:

- definizione di eventuali azioni di messa in sicurezza;
- definizione dei processi e delle azioni per l'avvio o smaltimento dei rifiuti solidi e dei fluidi (oli, agenti chimici ecc.), in condizioni di massima sicurezza;
- attività di smontaggio e recupero per eventuale riutilizzo di macchinari e componenti;
- gestione delle autorizzazioni e dei permessi ambientali.

2.2 AEROGENERATORI

La dismissione degli aerogeneratori prevede lo smontaggio in sequenza delle pale, del rotore, della navicella e per ultimo del fusto della torre, (N sezioni troncoconiche a seconda del modello di turbina installata, pari a 5 per il caso in esame). Lo smontaggio avverrà con l'impiego di almeno due gru, una principale ed una o più gru ausiliarie.

Se previsto e nel caso ci siano le condizioni, le lame potranno essere trasportate negli stabilimenti del produttore per un eventuale ricondizionamento e riutilizzo in altri impianti.

Relativamente ai tronchi in acciaio costituenti il fusto della torre, si effettuerà una prima riduzione delle dimensioni degli elementi smontati in loco, da parte di imprese specializzate nel recupero dei materiali ferrosi, al fine di evitare problemi di trasporto conseguenti alla circolazione stradale di mezzi eccezionali. Alle imprese specializzate competeranno gli oneri di demolizione, trasporto e conferimento all'esterno del sito, ma potranno spettare parte dei proventi derivanti dalla vendita dei rottami.

Le navicelle saranno smontate e avviate a vendita o a recupero materiali per le parti metalliche riciclabili, o in discarica autorizzata per le parti non riciclabili.

I componenti elettrici, (quadri di protezione, inverter, trasformatori etc.) saranno rimossi e conferiti presso idoneo impianto di smaltimento; in ogni caso tutte le parti ancora funzionali potranno essere commercializzate o riciclate.

Di seguito le tabelle riepilogative delle caratteristiche geometriche principali dei 2 aerogeneratori installati.



Tabella 2.1: Caratteristiche geometriche e funzionali dell'aerogeneratore SG170-6,0 MW

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FUNZIONALI AEROGENERATORE VESTAS V136 4,5 MW	
Modello	Siemens-Gamesa SG170-6,0
Potenza Nominale	6,0 MW (6000kW)
N. Pale	3
Tipologia Rotore	Tubolare
Diametro Rotore	170 m
Altezza al mozzo	115 m
Altezza massima dal piano di appoggio (alla punta della pala)	200 m
Area spazzata	22698 mq
Velocità vento di avvio	3,0 m/s
Velocità vento nominale	11,5 m/s
Velocità vento di stacco	25 m/s
Temperatura di funzionamento	- 40° + 50°

2.3 PIAZZOLE DEGLI AEROGENERATORI

Per ogni singolo aerogeneratore, in fase realizzativa sono previste delle piazzole di montaggio. Gli ingombri massimi di queste aree pianeggianti sono stati fissati in sede di progetto pari a circa 4900 mq in funzione delle fasi di montaggio previste dagli standard del costruttore e dettate dalle caratteristiche d'accesso e morfologiche del punto specifico di installazione.

Per la realizzazione delle piazzole ed il getto delle fondazioni delle torri sono necessarie opere di scavo e movimento terra. Le fondazioni, a fine installazione, risulteranno completamente interrato, facendo emergere dal piano di campagna il solo sopralzo (colletto) per l'ancoraggio della torre dell'aerogeneratore. Al termine delle operazioni di montaggio delle torri si prevede il parziale rinverdimento della piazzola, lasciando il terreno alla quota di sistemazione così realizzata, al fine di agevolare futuri interventi di manutenzione straordinaria e la stabilizzazione delle gru per eventuali sostituzioni di componenti di grossa taglia, una sola parte, attorno alla torre, verrà mantenuta carrabile per gli accessi legati alla gestione e manutenzione dell'impianto. Seguendo gli accorgimenti sopra riportati, si evita l'ulteriore movimentazione di terra e manomissione dei luoghi in caso di riposizionamento delle gru che comprometterebbe ogni effetto positivo sulla vegetazione indotto dalle opere di mitigazione.

Su tutta la superficie della piazzola, ad eccezione di un'area rettangolare di circa 30 x 50 mq in corrispondenza delle torri, una volta terminate le operazioni di montaggio degli aerogeneratori, verrà steso uno strato di terreno vegetale di 10÷15 cm accantonato in parte durante la fase di scoticamento superficiale in occasione delle operazioni di sbancamento. Il terreno vegetale favorirà il reinsediamento della vegetazione spontanea erbacea e arbustiva.

In fase di dismissione e smontaggio le piazzole saranno utilizzate quale area di cantiere previa rimozione dello strato di terreno vegetale superficiale. A conclusione della fase di smontaggio verrà prevista la ricopertura e/o il parziale disfacimento delle piazzole degli aerogeneratori con la rimodellazione del profilo del terreno secondo lo stato ante operam. Il materiale eventualmente mancante verrà recuperato da quello in avanzo ottenuto dalla rimozione delle piste stradali o proveniente da cave. Una volta ottenuto il profilo morfologico originario del terreno ante operam, verrà prevista la stesura di circa 10÷15 cm di terreno vegetale precedentemente scoticato. Per quanto riguarda il ripristino ambientale, come per la rete viaria, si cercherà di ricostituire la vegetazione presente precedentemente la realizzazione dell'impianto. Per le specie arboree e arbustive non è prevista la semina di essenze estranee al contesto territoriale, ma si ritiene che la soluzione migliore



sia quella di consentire la ricolonizzazione delle superfici ricoperte dal terreno vegetale con la flora autoctona presente in prossimità dell'area. Per le specie arbustive verrà favorito un più veloce recupero vegetativo impiantando un numero congruo di esemplari di arbusti autoctoni nell'area della piazzola dismessa.

2.4 VIABILITÀ

Il trasporto delle diverse componenti dell'aerogeneratore (sezioni delle torri, pale, navicelle, etc.) necessita di mezzi speciali; mentre, l'innalzamento degli aerogeneratori prevede l'impiego di mezzi di sollevamento di idonea capacità, in funzione delle dimensioni dei pezzi da assemblare.

In funzione di tali elementi, il progetto prevede la riconfigurazione di 2,565 km di strade agricole sterrate [Strada Ponte dell'Abbadia], 0,245 km di strade di raccordo tra le piazzole degli aerogeneratori da realizzare, oltre alla realizzazione di 3,345 km di nuove piste.

Durante la vita operativa del parco e fino al completamento delle attività correlate con le dismissioni, tutta la viabilità dovrà essere costantemente tenuta in efficienza, al fine di assicurare l'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto e carico, anche di dimensioni eccezionali, per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché per lo smontaggio finale.

A conclusione della vita operativa del parco e delle operazioni di dismissione, una volta accertata l'inopportunità della permanenza per altri usi; la rete viaria di nuova realizzazione verrà in parte dismessa, in particolare verranno eliminati i tratti di pista realizzati ex novo di collegamento fra la viabilità principale e le piazzole degli aerogeneratori. Nella dismissione delle piste, non altrimenti utilizzate, verrà previsto il rimodellamento del terreno con il rifacimento degli impluvi originari in modo da permettere il naturale deflusso delle acque piovane. Una volta ottenuto il profilo morfologico originario del terreno ante operam, verrà prevista la stesura di circa 10÷15 cm di terreno vegetale precedentemente scoticato. Per quanto riguarda il ripristino ambientale si cercherà di ricostituire la vegetazione presente precedentemente la realizzazione dell'impianto. Per le specie arboree non è prevista la semina di essenze estranee al contesto territoriale, ma si ritiene che la soluzione migliore (viste le esperienze della committenza nella realizzazione e gestione di impianti di tale tipologia) sia quella di consentire e facilitare la ricolonizzazione delle superfici ricoperte dal terreno vegetale con la flora autoctona presente in prossimità dell'area. Per le specie arbustive verrà favorita una più veloce ricostituzione impiantando alcuni esemplari di arbusti autoctoni lungo il tracciato stradale dismesso e in corrispondenza delle aree di piazzola.

2.5 CAVIDOTTI

La rete elettrica del parco in esame è costituita da cavidotti da 36 kV direttamente interrati, mentre la rete telematica è composta da cavidotti interrati e cavi in fibra ottica.

I cavidotti sono posati in trincee di sezione 0,80 ÷ 1,10 m x 1,30 ÷ 1,60 m, situati lungo i margini delle strade esistenti o di nuova realizzazione. Ogni trincea ospita da 1 a 3 terne di cavi 36 kV, 1 cavidotto in PEAD D80 mm per la rete di controllo degli aerogeneratori e da una corda in rame.

In fase di dismissione, non è prevista la rimozione dei tratti di cavidotto realizzati sulla viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di nuovo suolo.

È invece prevista la dismissione dei cavi 36 kV nei tratti che interessano la "nuova viabilità" anch'essa da dismettere.

L'operazione di dismissione nei tratti di nuova viabilità degli elettrodotti prevede le seguenti operazioni:

- Scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi;
- Rimozione, in sequenza, di nastro segnalatore, tubo PEAD, cavi 36 kV e corda di rame;



- Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ricoperti gli scavi con il materiale di risulta. Naturalmente, dove il percorso interessa il terreno vegetale, sarà ripristinato come ante-operam, effettuando un'operazione di costipatura del terreno.

I materiali da smaltire, escludendo i conduttori dei cavi 36 kV che hanno un loro valore commerciale (dovuto alla presenza di alluminio) e la corda in rame dell'impianto di terra, restano il nastro segnalatore, il tubo PEAD, ed eventuali materiali edili di risulta dello scavo. I materiali estratti dagli scavi saranno trasportati in appositi centri di smaltimento/recupero e per essi sarà valutato l'utilizzo più opportuno.

2.6 CABINE DI SMISTAMENTO E CONNESSIONE

La cabina è prevista di tipo prefabbricato, sia per quanto riguarda la struttura fuori terra sia per quanto riguarda la vasca di fondazione, e potranno pertanto essere rimosse completamente. Sia gli involucri esterni sia le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche presenti all'interno delle cabine potranno essere riutilizzate, previa verifica del loro funzionamento, per altri impianti di produzione (es. impianti eolici o fotovoltaici dello stesso o di altro produttore).

Per quanto lo stallo interno alla Stazione Elettrica è possibile che il Gestore della Rete possa renderlo disponibile per altre attività come stallo per nuove utenze.



3. GESTIONE DEI RIFIUTI E SMALTIMENTI

I rifiuti prodotti durante lo smantellamento di un impianto eolico può considerarsi limitata, la maggior parte delle componenti delle diverse strutture, può essere riciclata e reimmessa nel processo produttivo come materia riciclabile anche di pregio.

I rifiuti prodotti sono classificati ai sensi della parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati” del Codice dell’Ambiente D.Lgs. 152/2006.

La legge esprime, nell’art.181, la priorità che deve esser data alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- Il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
- l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
- l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.

Secondo l’art. 184 comma 1, i rifiuti vengono classificati, in base all'origine, in urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Al comma 3, invece, si enuncia che tra i rifiuti speciali vi sono:

- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186;
- i) i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

Di seguito una tabella delle categorie principali di rifiuti derivanti dal processo di dismissione di un parco eolico:

Tabella 3.1: categorie principali rifiuti

CODICE CER		DESCRIZIONE
13	01	scarti di oli per circuiti idraulici
13	02	scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
13	03	oli isolanti e termoconduttori di scarto
13	08	rifiuti di oli non specificati altrimenti
15	01	imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
15	02	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
16	02	scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
16	03	prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati
	06	batterie ed accumulatori
17	01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17	02	legno, vetro e plastica
17	03	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17	04	metalli (incluse le loro leghe)
17	05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17	09	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione



4. CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Il tempo necessario per la realizzazione degli interventi è stimato in circa 9 mesi. La durata delle operazioni è obbligata dai tempi dettati dalle dismissioni degli aerogeneratori, per i quali è necessario disporre di mezzi particolari e maestranze specializzate; sarà necessario inoltre coordinare le operazioni di conferimento nelle discariche per i materiali destinati a rottamazione.

Wind Italy 1 S.r.l. PARCO EOLICO "Wind Italy 1" - COMUNE DI MANCIANO (GR)									
CRONOPROGRAMMA DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI									
Descrizione delle lavorazioni	1° mese	2° mese	3° mese	4° mese	5° mese	6° mese	7° mese	8° mese	9° mese
Smobilizzo aerogeneratori									
Rimozione e Smantellamento a norma di legge olii parti oleodinamiche ed impianti elettrici									
Smontaggio componenti e trasporto ad impianti autorizzati									
Sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo									
Demolizione di eventuali parti esterne fondazione con smaltimento materiali di risulta									
Smantellamento dei cavidotti della piazzola con recupero e separazione dei materiali di risulta									
Sistemazione dei terreni superficiali (piazzola) con ricoprimento terreno vegetale									
Ripristino rilevati stradali e piazzole									
Rimozione rilevati stradali e conferimento del materiale in impianto autorizzato									
Demolizione Cavidotti con recupero e separazione del materiale da risulta									
Sistemazione dei terreni superficiali con ricoprimento terreno vegetale, e ripristino delle pavimentazioni stradali									
Cabine elettriche e componenti									
Rimozione Apparecchiature elettriche									
Demolizione opere edili con recupero e separazione dei materiali di risulta									

Figura 4-1: cronoprogramma degli interventi



5. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce il “Piano di Dismissione e Ripristino dei Luoghi” per il parco eolico denominato “Torcello”. Nei precedenti capitoli sono stati trattati gli argomenti inerenti alla dismissione del parco eolico a seguito della cessazione dell’attività produttiva.

Le operazioni sopra descritte per la dismissione degli impianti, dovranno essere eseguite da ditte specializzate nella demolizione e recupero dei materiali.

Da un punto di vista economico, la dismissione prevede:

- costi relativi a smontaggi, demolizioni e trasporto e conferimento materiali a discarica, rimozione e dismissione degli aerogeneratori, della sottostazione elettrica e di tutti i cavi dell'elettrodotto;
- costi relativi al ripristino ambientale;
- eventuali Ricavi connessi alla vendita per rottamazione di materiali dismessi quali acciaio, rame, alluminio ed in generale materiali metallici.

In sintesi si hanno (si veda computo metrico allegato alla presente relazione):

- Costi: € 3.930.892,13
- Ricavi: -€ 596.404,47
- Costo totale previsto per la dismissione: € 3.334.487,66

Un’alternativa alla dismissione sopra descritta e analizzata è la rigenerazione del parco (repowering). Al termine del ciclo di vita del parco eolico, o anche durante nel caso in cui la tecnologia renda disponibili sul mercato nuove tipologie di aerogeneratori, può essere preso in considerazione il rinnovo delle strutture produttive del parco (repowering) sostituendo le turbine divenute obsolete con modelli più recenti e performanti.

PARCO EOLICO TORCELLO WIND

N	Codice	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
		LAVORI A CORPO				
1	np1	Smontaggio degli aerogeneratori, eseguito da ditte specializzate, con accatastamento del materiale a terra, nell'area di cantiere e lavorazioni primarie di triturazione, frantumazione e compressione delle macerie in blocchi facilmente trasportabili in discarica o in siti dove avverranno attività di riciclo, fusione e riuso delle materie prime. E' compreso l'onere del trasporto a discarica o a centro di recupero. ===				
		N. 8 aerogeneratori	cad	8,00		
		sommano	cad	8,00	€ 60.000,00	€ 480.000,00
2	TOS22/1_01.A04.005.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento. fino alla profondità di m 1,50				
		rimozione rilevati piste di accesso alle piazzole	m ³	5.861,00		
		rimozione rilevati piazzole	m ³	30.424,10		
		sommano	m ³	36.285,10	€ 22,30	€ 809.329,72
3	np2	Fornitura e spandimento di terra da giardino, compresa la formazione delle pendenze, e la sagomatura nonché la rimozione dei materiali inerti, il caricamento del materiale di risulta e trasporto a impianto di smaltimento autorizzato. Sono esclusi i costi di smaltimento e tributi, se dovuti. da eseguirsi con mezzi manuali.	m ³			
		ripristino area piste di accesso e aree piazzole	m ³	51.656,01		
		sommano	m ³	51.656,01	€ 40,06	€ 2.069.527,27
4	TOS22/1_01.A04.012.001	Scavo a sezione ristretta obbligata continua(larghezza fino a m. 1,50) eseguito con mezzi meccanici, in rocce tenere senza l'ausilio di mine, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento. fino alla profondità di m 1,50				
		Scavo per estrazione cavidotti 36 kV su tracciati stradali di nuova realizzazione	m ³			
		tratto 3	m ³	328,60		
		tratto 5	m ³	314,96		
		tratto 7	m ³	367,12		
		tratto 10	m ³	534,44		
		tratto 11	m ³	308,76		
		tratto 12	m ³	487,76		
		tratto 14	m ³	758,16		
		tratto 15	m ³	425,32		
		sommano	m ³	3.525,12	€ 15,13	€ 53.335,07
5	np3	Demolizione totale o parziale di fabbricati con struttura portante in c.a., eseguita con mezzi meccanici, in qualsiasi condizione di altezza, compreso il carico, trasporto e scarico con mezzi meccanici su autocarro con portata mc 3,50 ed il costo per il conferimento dei materiali di risulta a impianto autorizzato ai fini del loro recupero	m ³			
		Demolizione colletto di fondazione	m ³	248,81		
		sommano	m ³	248,81	€ 103,03	€ 25.636,20
6	np4	Rimozione di cavi in media tensione in tratti di cavidotto, ivi inclusi tubazione in tritubo, nastro monitore, corda in rame e quant'altro necessario al ripristino dello stato dei luoghi dalla centrale eolica fino alla stazione di consegna. Nella voce è ricompreso il trasporto del materiale stesso al centro di recupero.				
		Cavidotti 36 kV su tracciati stradali di nuova realizzazione	m			
		tratto 3	m ³	265,00		
		tratto 5	m ³	254,00		
		tratto 7	m ³	353,00		
		tratto 10	m ³	431,00		
		tratto 11	m ³	249,00		
		tratto 12	m ³	469,00		
		tratto 14	m ³	729,00		
		tratto 15	m ³	343,00		
		sommano	m	3.093,00	€ 10,00	€ 30.930,00
7	np5	Rinterro o riempimento di scavi o di buche per opere di nuova urbanizzazione con materiali selezionati, compresi spianamenti, costipazione e pilonatura a strati non superiori a 0,30 m, bagnatura e necessari ricarichi, i movimenti dei materiali per quanto sopra sia con mezzi meccanici che manuali: con l'uso di mezzi meccanici con materiale proveniente dagli scavi depositato sull'orlo dello scavo				
		chiusura scavo per estrazione Cavidotti MT su tracciati stradali di nuova realizzazione	m ³	3.525,12		
		sommano	m ³	3.525,12	€ 3,75	€ 13.213,88
8	np7	Costo per il conferimento dei rifiuti a impianto di recupero o discarica autorizzata ai fini del loro recupero/smaltimento, codici attribuiti secondo l'Elenco europeo dei rifiuti (EER), escluso il costo del trasporto. L'avvenuto smaltimento/recupero dovrà essere attestato dall'impianto di recupero o discarica autorizzata con dichiarazione sulle quantità ricevute dalle singole unità locali e di quant'altro occorrente per documentare il regolare conferimento dei rifiuti a soggetti autorizzati plastica (EER 17 02 03) a recupero ===				
		Pale, copertura navicelle, mat plastico proveniente dalle WTG (70 ton/torre)	kg	560.000,00		
		sommano	kg	560.000,00	€ 0,73	€ 408.800,00
9	np8	Conferimento ad impianto autorizzato di recupero di materiale proveniente dai lavori privo di scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. Apparecchiature elettriche (Quadri elettrici e apparecchiature elettroniche) CER. 16.02.13 ===				
		Apparecchiature elettriche ed elettroniche wtg (2,1 ton/torre)	ton	16,80		
		sommano	ton	16,80	€ 900,00	€ 15.120,00
10	np9	Rimozione e trasporto ai centri di raccolta e recupero di apparecchiature elettriche, tralicci, cavi, trasformatori e quanto altro presente all'interno della cabina di Smistamento. ===				
		cabina di Smistamento	a corpo	1,00		
		sommano		1,00	€ 25.000,00	€ 25.000,00
11	np10	Recupero capitale dal riciclo dei materiali metallici provenienti dallo smantellamento delle parti strutturali delle torri eoliche e delle navicelle e dei cavi - alluminio. ===	kg			
		cavi elettrici 36 kV - (alluminio in cavi=6465 kg/km)	kg	-19.996,25		
		si detraggono	kg	-19.996,25	€ 1,35	-€ 26.994,93

N	Codice	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
12	np11	Recupero capitale dal riciclo dei materiali metallici provenienti dallo smantellamento delle parti strutturali delle torri eoliche e delle navicelle - acciaio. ===				
		acciaio torri (435 ton/torre)	kg	-3.480.000,00		
		si detraggono	kg	-3.480.000,00	€ 0,16	-€ 556.800,00
13	np12	Recupero capitale dal riciclo dei materiali metallici provenienti dallo smantellamento delle parti strutturali delle torri eoliche e delle navicelle e della corda in rame della rete di terra - rame. ===				
		corda in rame 70 mmq - Cavidotti 36 kV su tracciati stradali di nuova realizzazione	kg	-1.939,93		
		si detraggono	kg	-1.939,93	€ 6,50	-€ 12.609,54
					TOTALE LAVORI	€ 3.334.487,66
					Esclusi IVA e Oneri Sicurezza	