



# REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA PROVINCE DI NUORO E SASSARI



COMUNE DI BITTI



COMUNE DI OSIDDA



COMUNE DI BUDDUSO



## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "BITTI - AREA PIP"

Potenza complessiva 56 MW

### PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

**PA - R.11**

*PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI*

COMMITTENTE

**GREEN  
ENERGY  
SARDEGNA 2  
S.r.L.**

**Piazza del Grano 3  
39100 Bolzano, Italia**

### GRUPPO DI LAVORO

Progettazione e coordinamento:  
I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.  
Dott. Ing. Giuseppe Frongia

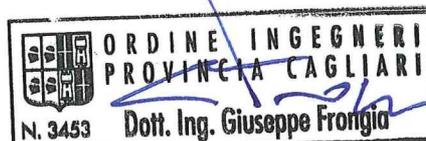


Gruppo di progettazione:  
Ing. Giuseppe Frongia  
Ing. Marianna Barbarino  
Ing. Enrica Batzella  
Dott. Andrea Cappai  
Ing. Gianfranco Corda  
Ing. Antonio Dedoni  
Ing. Gianluca Melis  
Ing. Emanuela Spiga

Consulenze specialistiche:  
Dott. Mauro Casti (Flora e vegetazione)  
Dott. Marco Cocco (Pedologia)  
Ing. Antonio Dedoni (Acustica)  
Dott. Maurizio Medda (Fauna)  
Dott. Matteo Tatti (Archeologia)  
Dott. Geol. Mauro Pompei (Geologia e geotecnica)  
Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia e geotecnica)

SCALA:

FIRME



Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
00	Prima emissione	IAT	GF	GES2	Agosto 2020

## INDICE

1	CONTENUTI DEL PIANO DI DISMISSIONE .....	4
2	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....	5
3	ATTIVITÀ DI DISMISSIONE .....	6
3.1	Rimozione Delle Opere Fuori Terra.....	6
3.1.1	<i>Smontaggio Delle Apparecchiature Elettriche A Base Torre .....</i>	<i>6</i>
3.1.2	<i>Smontaggio degli aerogeneratori.....</i>	<i>6</i>
3.2	Rimozione delle opere interrato.....	7
3.2.1	<i>Demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori.....</i>	<i>7</i>
3.2.2	<i>Rimozione delle strutture del cavidotto .....</i>	<i>7</i>
3.3	Ripristino dei luoghi per un uso compatibile allo stato <i>ante-operam</i> .....	8
4	TIPOLOGIE E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	10
4.1	Aerogeneratori .....	10
4.1.1	<i>Composti di fibra di vetro e carbonio (pale, copertura navicella) .....</i>	<i>11</i>
4.1.2	<i>Ferro ed acciai (torri, carpenteria navicella, moltiplicatore di giri, sistema di trasmissione).....</i>	<i>11</i>
4.1.3	<i>Cavi in alluminio con isolante in politene (collegamenti elettrici in torre) .....</i>	<i>11</i>
4.1.4	<i>Trasformatori BT/MT .....</i>	<i>11</i>
4.1.5	<i>Componenti elettromeccanici (generatori) .....</i>	<i>12</i>
4.1.6	<i>Olio esausto dei moltiplicatori di giri e circuiti idraulici.....</i>	<i>12</i>
4.1.7	<i>Quadri elettrici e apparecchiature elettriche/elettroniche.....</i>	<i>12</i>
4.2	Altri elementi di impianto .....	13
4.2.1	<i>Calcestruzzo cementizio armato (demolizione colletti di fondazione e tratti cementati viabilità) .....</i>	<i>13</i>
4.2.2	<i>Cavi in alluminio con isolante in politene (collegamenti elettrici in torre) .....</i>	<i>13</i>
5	QUANTITATIVI DEI MATERIALI/COMPONENTI PROVENIENTI DALLA DISMISSIONE .....	14
6	DISMISSIONE DELLA SOTTOSTAZIONE MT/AT .....	16
7	PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DEL CANTIERE DI DISMISSIONE .....	17
7.1	Individuazione dei macchinari per le attività di dismissione .....	17
7.2	Piano dei lavori .....	17
8	ASPETTI/IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE .....	18
8.1	Aria.....	18
8.2	Rumore .....	18
8.3	Rifiuti.....	18
8.4	Suolo e sottosuolo .....	19

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 3 di 23	

8.5	Traffico indotto .....	19
8.6	Eventuali attività di bonifica .....	19
8.7	Attività di monitoraggio .....	19
9	STIMA DEI MEZZI FINANZIARI NECESSARI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI DISMISSIONE ...	20
9.1	Costi.....	20
9.2	RICAVI .....	20
9.3	BILANCIO COSTI/RICAVI – COSTO TOTALE DISMISSIONE .....	22
	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI DI DISMISSIONE .....	23

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 4 di 23	

## 1 CONTENUTI DEL PIANO DI DISMISSIONE

Il presente elaborato, facente parte integrante del progetto del parco eolico denominato “Bitti – Area PIP”, è stato redatto in osservanza di quanto stabilito dal D.M. 10/09/2010 e dalla Deliberazione della Giunta Regione Sardegna n. 3/25 del 23/01/2018 recante “*Linee guida per l’Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell’articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003 e dell’articolo 5 del D.Lgs. 28 del 2011. Modifica della deliberazione n. 27/16 del 1 giugno 2011*”.

Il progetto proposto prevede l’installazione di n. 11 turbine di grande taglia, posizionate su torri di sostegno metalliche dell’altezza indicativa di 115 m, nonché l’approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, stazione di trasformazione MT/AT e opere per la successiva immissione dell’energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale).

Al termine del ciclo di vita utile dell’impianto è indispensabile prevenire adeguatamente i rischi di deterioramento della qualità ambientale e paesaggistica conseguenti ad un potenziale abbandono delle strutture e degli impianti; ciò impone di prevedere le procedure tecnico-economiche per assicurare la dismissione del parco eolico ed il conseguente ripristino delle aree interessate dalla realizzazione dell’opera.

Il piano contiene:

- le modalità di dismissione dell’impianto e di gestione del materiale dismesso prevedendo, laddove possibile, le attuali metodiche alternative allo smaltimento, tecnologicamente più avanzate, per la massima valorizzazione dei materiali derivanti dalla rimozione delle opere tramite il recupero/riutilizzo degli stessi;
- la stima dell’accantonamento complessivo (durante la vita utile dell’impianto) che può essere previsto per la copertura finanziaria delle spese da sostenersi per il ripristino dello stato dei luoghi e per la gestione dei materiali dismessi.
- Le modalità di gestione previste per le attività di dismissione saranno conformi alla normativa vigente, in ottemperanza anche a quanto richiesto dall’Allegato IV paragrafo 9 del D.M. 10.09.2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 <b>CONSULENZA E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 5 di 23	

## 2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto prevede in sintesi i seguenti interventi:

1. installazione di n. 11 aerogeneratori eolici tripala con potenza nominale massima pari a 6,2 MW (limitata a 5,09 MW) per un totale di 56,00 MW;
2. realizzazione di un nuovo cavidotto MT (30 kV) interrato di collegamento dei nuovi aerogeneratori alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna alla Rete di Trasmissione Nazionale;
3. realizzazione di una nuova sottostazione elettrica di trasformazione (30/150 kV) e consegna alla Rete di Trasmissione Nazionale (NCT Buddusò foglio 51 e mapp. 60 e 91) progettata per poter realizzare un condominio AT tra più produttori; per ulteriori dettagli in merito si faccia riferimento alla relazione generale di progetto PA-R.1, cap. 10;
4. collegamento in antenna ad uno stallo a 150 kV della futura Stazione Elettrica "Buddusò" realizzato tramite un cavo isolato interrato con tensione di esercizio a 150 kV e lunghezza pari a circa 190 m; per ulteriori dettagli in merito si faccia riferimento alla relazione generale di progetto PA-R.1, capitoli 11 e 12;
5. realizzazione di strade e piazzole di servizio;
6. realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 6 di 23	

### 3 ATTIVITÀ DI DISMISSIONE

Le attività di dismissione, da effettuarsi previo scollegamento dalla linea elettrica, possono suddividersi nelle seguenti tre macroattività:

1. rimozione delle opere fuori terra;
2. rimozione delle opere interrato;
3. ripristino ambientale dei siti per un uso compatibile allo stato ante-operam.

#### 3.1 Rimozione Delle Opere Fuori Terra

L'attività di rimozione delle opere fuori terra consisterà in due sottofasi:

- A. Smontaggio delle apparecchiature elettriche a base torre;
- B. Smontaggio degli aerogeneratori.

##### 3.1.1 Smontaggio Delle Apparecchiature Elettriche A Base Torre

L'attività in esame prevede lo smontaggio, per ogni aerogeneratore, dei quadri elettrici di macchina e di tutte le apparecchiature elettriche ed elettro-strumentali presenti a base torre.

L'attività in esame determina essenzialmente, come materiale di risulta, la produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse.

##### 3.1.2 Smontaggio degli aerogeneratori

L'attività in esame si articola nelle seguenti sotto-attività:

1. Smontaggio del rotore;
2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio della torre.

##### Smontaggio del rotore

Lo smontaggio del rotore prevede lo smontaggio delle pale e del mozzo di ciascun aerogeneratore. Per l'esecuzione delle operazioni saranno utilizzati mezzi di sollevamento analoghi a quelli utilizzati durante la fase di costruzione.

Le pale, realizzate in vetroresina e fibra di carbonio, verranno sezionate in tronchi di dimensioni tali da consentire il posizionamento su un autoarticolato che effettuerà il trasporto.

L'attività in esame determina la produzione dei materiali di risulta essenzialmente riconducibili ai seguenti:

- pale dismesse (GRP)
- carpenteria metallica.

##### Smontaggio della navicella

Per ogni aerogeneratore, una gru di grande portata provvederà a smontare e posizionare la navicella, contenente il generatore ed il trasformatore, su un mezzo speciale autoarticolato; il

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  PA-R.11
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI DIMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b>  7 di 23

riduttore verrà preventivamente smontato dalla navicella e posizionato anch'esso su di un mezzo speciale autoarticolato; tali mezzi effettueranno il trasporto presso ditte specializzate per lo smontaggio ed il recupero dei vari componenti.

L'attività in esame determina la produzione dei materiali di risulta essenzialmente riconducibili ai seguenti:

- carpenteria metallica (strutture della navicella)
- vetroresina (copertura della navicella)
- componenti meccanici (riduttore, sistema di trasmissione)
- componenti elettromeccanici (generatore elettrico, motori elettrici ausiliari)
- componenti elettrici (trasformatore, inverter, quadri elettrici, cavi elettrici)
- componenti elettronici (sistemi di regolazione/controllo/monitoraggio)

#### Smontaggio della torre

La torre di ciascun aerogeneratore verrà divisa in tronchi a partire dalla sommità. I tronchi (gli stessi di cui è composta la torre in fase di montaggio), di lunghezza variabile tra 35 e 16 m, verranno posizionati su speciali autoarticolati che provvederanno al loro trasporto verso centri specializzati di recupero.

L'attività in esame determina la produzione dei materiali di risulta riconducibili a:

- acciaio (materiale di cui sono composti gli elementi della torre)

### **3.2 Rimozione delle opere interrato**

L'attività di rimozione delle opere interrato consisterà sinteticamente in:

- A. Ricoprimento/demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori secondo quanto previsto dal D.M. 10/09/2010;
- B. Rimozione dei cavi elettrici del cavidotto.

#### *3.2.1 Demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori*

Come illustrato nel paragrafo 3.3, le fondazioni degli aerogeneratori verranno demolite e successivamente interrato per una profondità di almeno un metro dal piano di campagna.

L'attività in esame determina la produzione dei materiali di risulta essenzialmente riconducibili a:

- calcestruzzo armato pulito

#### *3.2.2 Rimozione delle strutture del cavidotto*

L'attività in esame si articola nelle seguenti sotto-attività:

- Sfilaggio dei cavi presenti nel cavidotto;

L'attività in esame determina la produzione dei materiali di risulta essenzialmente riconducibili ai seguenti:

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 8 di 23

- Cavi in alluminio con guaina isolante.

### 3.3 Ripristino dei luoghi per un uso compatibile allo stato *ante-operam*

Le fasi conclusive delle operazioni di *decommissioning* del parco eolico saranno finalizzate alla restituzione dei luoghi allo stato *ante operam*, intervenendo opportunamente sulle superfici occupate dalle piazzole e dalla viabilità di servizio.

A tal fine verrà asportato lo strato di materiale di riporto superficiale delle piste ed il terreno verrà riconformato secondo la morfologia originaria favorendo il ripristino della vegetazione. Nello specifico si avrà cura di:

- assicurare una copertura di spessore pari ad almeno un metro di terreno sul blocco di fondazione in c.a. degli aerogeneratori;
- rimuovere la massicciata dalle piazzole degli aerogeneratori;
- rimuovere dai tratti stradali interessati della viabilità di servizio da dismettere la fondazione stradale e tutte le opere d'arte;
- per i ripristini vegetazionali:
  - prevedere la ricarica con terreno vegetale di caratteristiche compatibili con il suolo naturalmente presente in sito, opportunamente approvvigionato;
  - rinaturalizzare le aree attraverso la piantumazione di essenze selezionate in base alle caratteristiche della vegetazione presente nelle aree circostanti. Si ipotizzano i seguenti gruppi di specie:
    - *Arbutus unedo*;
    - *Erica arborea*;
    - *Cistus monspeliensis*;
    - *Cistus salviifolius*.

Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale si seguiranno criteri che dovranno tenere conto dello stato attuale dei luoghi, sia per quanto riguarda l'aspetto edafico che quello vegetazionale. Sarebbe, infatti, improprio tentare di ricostituire formazioni arbustive o arboree su superfici che, allo stato attuale, non possiedono tali caratteristiche.

Si cercherà al contrario di reintrodurre, nelle superfici da ripristinare, la componente floristica presente precedentemente ai lavori. Le specie legnose di maggiori dimensioni saranno considerate solo nei contesti maggiormente evoluti o nei casi in cui si ritenga necessaria, oltre alla funzione di reintegrazione visiva del manufatto, anche quella di contenimento dei processi erosivi.

Per quanto riguarda le specie erbacee, si deve escludere l'introduzione di entità estranee al contesto territoriale. Non si ritiene pertanto corretto proporre semine o altri interventi che possano fare uso di materiale di propagazione di provenienza esterna, data anche l'assenza sul mercato di sementi di specie autoctone prodotte in Sardegna. Si ritiene, invece, che la soluzione migliore consista nel consentire che le superfici nude siano ricolonizzate dalla flora spontanea, processo che avviene di norma nel giro di 1-3 stagioni vegetative.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 9 di 23	

Per quanto riguarda le superfici piane delle piazzole il loro rinverdimento non risulta necessario ai fini del consolidamento. Sarà in ogni caso opportuno eseguire una moderata compattazione del terreno, che favorisca le specie più legate ai suoli argillosi e con maggiore capacità di ritenzione idrica. Tuttavia, nelle aree dove la copertura vegetale circostante risulti costituita da formazioni arbustive si procederà a ricreare tale tipologia vegetazionale.

Nell'ottica di assicurare il buon esito delle predette operazioni di ripristino ambientale sarà garantita la manutenzione delle opere di verde per un periodo di un anno dal termine delle operazioni di ripristino.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)	<b>GREEN ENERGY SARDEGNA 2</b> S.r.L.	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 10 di 23

## 4 TIPOLOGIE E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

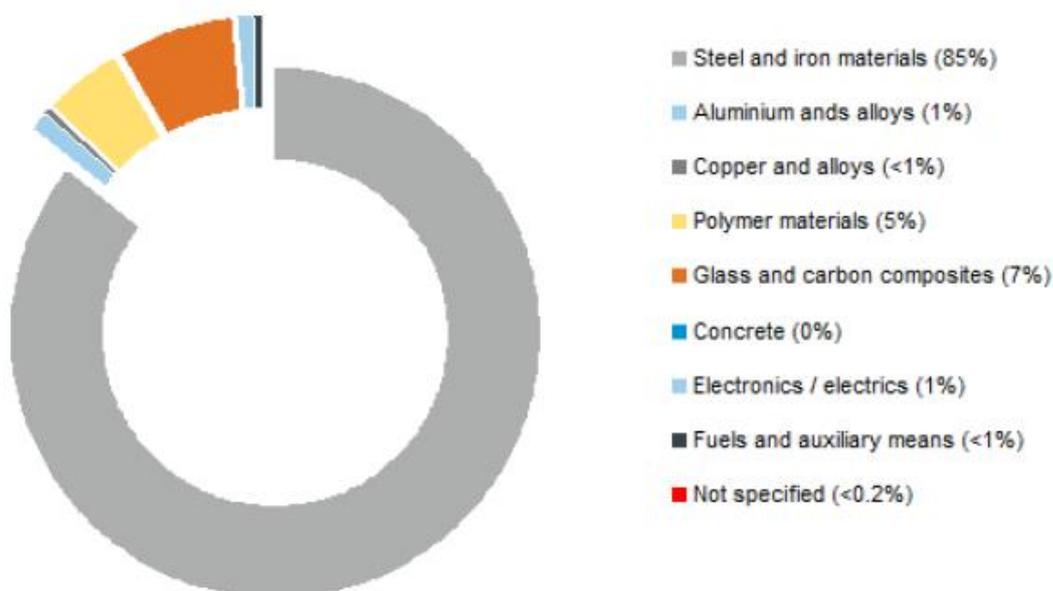
Si riporta nel seguito la descrizione delle modalità di gestione “a fine vita” dei materiali di risulta derivanti dall’attività di dismissione.

Ai fini della definizione delle procedure di *decommissioning* ed alle modalità di gestione dei materiali indicate nel presente Piano si è fatto riferimento alla normativa attualmente in vigore, non essendo possibile prevedere l’evoluzione delle prescrizioni e indirizzi normativi al momento dell’attuazione del processo di dismissione. Si sottolinea inoltre che l’elenco delle tipologie di materiali di risulta ed i relativi codici CER attribuiti è necessariamente da ritenersi indicativo e suscettibile di variazione, in qualità e quantità, in rapporto alle effettive esigenze che si manifesteranno in sede di *decommissioning*.

La disamina viene suddivisa in due parti principali, ossia i materiali relativi alla dismissione degli aerogeneratori e i materiali relativi alle altre parti di impianto.

### 4.1 Aerogeneratori

Come attestato dal produttore Vestas nell’analisi del ciclo di vita dell’aerogeneratore V117 3,45 MW, HH 91,5 m, circa l’86% in massa dell’aerogeneratore è da considerarsi riciclabile sulla base delle tecnologie attualmente disponibili. Sono sostanzialmente riciclabili tutti i materiali metallici (ferro, acciaio, alluminio e rame), mentre non lo sono tutti gli altri materiali che costituiscono il rimanente 14% in massa.



**Figura 4.1 – Materiali componenti un’aerogeneratore Vestas V117 3,45 MW-HH 91,5m (percentuali in massa)**

Sulla base del sopraccitato studio, utilizzabile come riferimento per le finalità del presente Piano, si elencano di seguito i materiali e componenti in funzione della modalità di gestione prevista.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 <b>CONSULENZA E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 11 di 23	

#### 4.1.1 *Composti di fibra di vetro e carbonio (pale, copertura navicella)*

A causa della composizione e dell'accoppiamento, il materiale di cui sono formate le pale e la copertura della navicella non può essere recuperato e pertanto andrà gestito come rifiuto da destinare a smaltimento.

Dal punto di vista della disciplina attualmente applicabile in Italia, le pale dismesse potranno essere smaltite come codice CER 17 02 03 (plastica) o, eventualmente, CER 17 09 04 (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03) tramite conferimento, a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati allo smaltimento.

#### 4.1.2 *Ferro ed acciai (torri, carpenteria navicella, moltiplicatore di giri, sistema di trasmissione)*

Il ferro e gli acciai di cui si compone la gran parte della massa di un aerogeneratore sono materiali interamente riciclabili e quindi recuperabili mediante i processi tradizionali di fusione per ottenimento di nuova materia prima.

Il ferro e l'acciaio puliti prodotti dalle attività di dismissione saranno soggetti alla disciplina dei rifiuti e potranno essere recuperati come CER 17 04 05 (ferro e acciaio) tramite conferimento, a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati al recupero.

#### 4.1.3 *Cavi in alluminio con isolante in polietilene (collegamenti elettrici in torre)*

Per la loro formazione a strati e grazie alle tecnologie attualmente disponibili, è possibile la separazione del conduttore e dello schermo di alluminio dalle guaine isolanti in materiale plastico polimerico.

I cavi verranno trasportati e avviati tal quali a soggetti autorizzati al recupero secondo la disciplina dei rifiuti con codice CER 17 04 11 (cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10). Al centro di recupero sarà eseguita la separazione dell'alluminio dai materiali plastici e l'alluminio potrà essere avviato al riutilizzo mediante le tecnologie tradizionali per l'ottenimento di nuova materia prima riciclata.

#### 4.1.4 *Trasformatori BT/MT*

Poiché i trasformatori sono elementi non sottoposti a sforzi a fatica di carattere meccanico e quindi con vita utile nettamente superiore a quella media dell'impianto, è stato ipotizzato che i trasformatori dismessi possano ancora trovare una collocazione nel mercato dell'usato dell'impiantistica e pertanto possano essere riutilizzati attraverso appositi contratti di cessione/vendita verso soggetti terzi che potranno essere individuati al momento della dismissione. Il mercato attuale di riferimento è quello che prevede l'acquisto dell'usato da parte di aziende specializzate che ne effettuano il ricondizionamento per poi reimmetterli sul mercato dei ricambi ricondizionati.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b>  12 di 23	

#### 4.1.5 Componenti elettromeccanici (generatori)

Così come per i trasformatori, anche per quanto riguarda i generatori è plausibile ipotizzare che siano ricollocati sul mercato dell'usato dell'impiantistica per mezzo di appositi contratti di cessione/vendita. Il mercato attuale di riferimento è quello che prevede l'acquisto dell'usato da parte di aziende specializzate che ne effettuano il ricondizionamento per poi reimmetterli sul mercato dei ricambi ricondizionati.

#### 4.1.6 Olio esausto dei moltiplicatori di giri e circuiti idraulici

I moltiplicatori di giri e i sistemi idraulici, prima di essere conferiti a smaltimento/recupero, verranno bonificati dell'olio esausto in esso contenuto. L'olio dovrà essere gestito come rifiuto con codice CER 13 02 08 tramite conferimento ad idonei Consorzi autorizzati.

#### 4.1.7 Quadri elettrici e apparecchiature elettriche/elettroniche

La normativa Europea in materia di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche regola la gestione e il corretto trattamento dei rifiuti secondo il principio europeo del "chi inquina paga". La Direttiva Europea 2012/19/UE sui RAEE, entrata in vigore il 13 agosto 2012, ha sostituito le direttive precedenti ed è stata recepita nell'impianto normativo nazionale con il D.Lgs. del 14 marzo 2014 n. 49, provvedimento che ha abrogato lo storico Dlgs 151/2005.

Sono quindi in vigore dal 30 marzo 2014 le nuove regole sulle Aee fissate dal Dlgs 4 marzo 2014, n. 27 che ha recepito la direttiva 2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (Aee).

Il Dlgs 14 marzo 2014 n. 49 impone ai produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche di istituire, su base collettiva, sistemi di recupero e di trattamento dei RAEE e di finanziare la loro gestione a partire dai centri di raccolta.

Con riferimento a quest'ultimo obbligo, il legislatore ha espressamente stabilito che i produttori organizzino e gestiscano le operazioni di smaltimento dei rifiuti delle proprie apparecchiature giunte a fine vita. Il finanziamento di dette operazioni avviene tramite l'applicazione di un eco-contributo al prezzo di vendita. L'entità di tale eco-contributo viene definita in relazione al costo delle operazioni di raccolta, riciclo e smaltimento.

Allo stato attuale le apparecchiature elettriche ed elettroniche facenti parte di impianti fissi non rientrano tra le categorie di Aee disciplinate dal Decreto. Pertanto, ferma restando la normativa in vigore, le predette categorie di residui dovranno quindi essere gestite, trasportate e avviate a smaltimento o recupero identificandole nel sotto-capitolo CER 16 02 (Rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche).

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 13 di 23	

## 4.2 Altri elementi di impianto

### 4.2.1 Calcestruzzo cementizio armato (demolizione colletti di fondazione e tratti cementati viabilità)

Il calcestruzzo cementizio derivante dalla demolizione dei colletti superiori delle fondazioni e dei tratti cementati della viabilità di impianto allo stato attuale non si prevede che possa essere recuperato e pertanto andrà gestito come rifiuto da destinare a smaltimento.

Dal punto di vista della disciplina attualmente applicabile in Italia, il calcestruzzo cementizio potrà essere smaltito come codice CER 17 01 01 tramite conferimento, a mezzo di trasportatori autorizzati, a soggetti autorizzati allo smaltimento.

### 4.2.2 Cavi in alluminio con isolante in polietilene (collegamenti elettrici in torre)

Per la loro formazione a strati e grazie alle tecnologie attualmente disponibili, è possibile la separazione del conduttore e dello schermo di alluminio dalle guaine isolanti in materiale plastico polimerico.

I cavi verranno trasportati e avviati tal quali a soggetti autorizzati al recupero secondo la disciplina dei rifiuti con codice CER 17 04 11. Al centro di recupero sarà eseguita la separazione dell'alluminio dai materiali plastici e l'alluminio potrà essere avviato al riutilizzo mediante le tecnologie tradizionali per l'ottenimento di nuova materia prima riciclata.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 14 di 23

## 5 QUANTITATIVI DEI MATERIALI/COMPONENTI PROVENIENTI DALLA DISMISSIONE

La stima dei quantitativi in massa dei materiali di risulta che si produrranno a seguito della dismissione degli 11 aerogeneratori in progetto e delle demolizioni delle altre parti di impianto è riportata in **Tabella 5.1**.

**Tabella 5.1 - Identificazione dei materiali provenienti dalla dismissione e relativi quantitativi**

Tipologia materiale di risulta	Riutilizzo/Rifiuto	Codice CER	Destino finale previsto	Quantitativi totali di rifiuti per tipologia (ton)
<b>AEROGENERATORI</b>				
Plastica (pale, copertura navicella)	RIFIUTO	170203	S	473
Ferro ed acciaio (torri, carpenteria navicella, moltiplicatore di giri, sistema di trasmissione)	RIFIUTO	170405	R	4.500
Plastica (Guaine cavi elettrici)	RIFIUTO	170203	R	130
Alluminio (conduttori e schermi cavi elettrici)	RIFIUTO	170402		
Quadri elettrici e apparecchiature elettroniche	RIFIUTO	160213	S	23
Olio esausto	RIFIUTO	130208	C	12
<b>ALTRI ELEMENTI DI IMPIANTO</b>				
Cemento (demolizione colletti fondazioni e tratti viabilità cementata)	RIFIUTO	170101	S	1.870
Alluminio (conduttori e schermi cavi MT)	RIFIUTO	170402	R	598
Plastica (guaina isolante Cavi MT)	RIFIUTO	170203		
C: Rifiuto da conferire a titolo gratuito obbligatoriamente a Consorzi Specializzati R: Rifiuto conferibile per Recupero ai sensi della normativa vigente (materiale recuperabile) S: Rifiuto conferibile per Smaltimento ai sensi della normativa vigente (materiale non recuperabile)				

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 15 di 23	

A questi vanno aggiunti i componenti che, come spiegato al par. 4, possono essere collocati sul mercato dell'usato o usato ricondizionato.

**Tabella 5.2 - Materiale/componente alienabile sul mercato dell'usato**

Componente	Quantità
Trasformatori bT/MT	11
Generatori elettrici	11

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  PA-R.11
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b>  16 di 23	

## 6 DISMISSIONE DELLA SOTTOSTAZIONE MT/AT

Per quanto riguarda la sottostazione MT/AT, lo smaltimento dell'intera struttura risulta improbabile, in quanto è possibile che il Gestore della Rete possa renderla disponibile per altre attività come stallo per nuove utenze.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 17 di 23	

## 7 PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DEL CANTIERE DI DISMISSIONE

### 7.1 Individuazione dei macchinari per le attività di dismissione

I principali macchinari da utilizzarsi possono essere così elencati:

- gru di grande portata
- autogru
- pale gommate
- escavatori
- bob-cat
- carrelloni trasporto mezzi meccanici
- autocarri per trasporto inerti
- autoarticolati per trasporto carichi fuori misura

### 7.2 Piano dei lavori

Si è ipotizzato preliminarmente che le attività di smantellamento ricoprano complessivamente un arco temporale di 8 mesi dal distacco dell'impianto dalla linea elettrica, salvo eventi climatici sfavorevoli.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 18 di 23	

## 8 ASPETTI/IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI CANTIERE

### 8.1 Aria

Le attività di smantellamento degli impianti e delle opere accessorie comportano emissioni in atmosfera. Queste sono associabili essenzialmente alle emissioni di polveri conseguenti alle operazioni di movimento terra.

Come evidenziato nel SIA, al fine di realizzare un adeguato controllo delle emissioni di polveri potranno risultare sufficienti alcuni accorgimenti di “buona gestione” del cantiere quali, solo per citarne alcuni:

- l’opportuna limitazione della velocità dei mezzi di trasporto dei materiali inerti;
- in giornate particolarmente secche e ventose, la periodica bagnatura dei cumuli di materiale inerte provvisoriamente stoccato in loco o, eventualmente, delle piste e dei piazzali;
- l’appropriata conduzione delle operazioni di carico-scarico dei materiali inerti (p.e. limitando l’altezza di caduta del materiale dalla benna);
- la razionalizzazione delle attività di cantiere al fine di limitare la durata delle lavorazioni provvisorie.

In relazione al potenziale incremento delle emissioni da traffico veicolare, quali misure di mitigazione, possono ritenersi sufficienti le ordinarie procedure di razionalizzazione delle attività di trasporto dei materiali (impiego di mezzi ad elevata capacità ed in buono stato di manutenzione generale).

### 8.2 Rumore

Le operazioni di dismissione richiederanno l’impiego di macchinari dotati di motori a combustione interna. Le emissioni di rumore saranno principalmente associate all’operatività di detti macchinari.

I macchinari adottati avranno una potenza di emissione sonora conforme a quanto definito dall’Allegato III del D. Lgs. N. 262/2002 “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto”.

Le attività comunque si svolgeranno esclusivamente durante il periodo diurno al fine di limitare al massimo il disturbo nella zona dell’impianto.

### 8.3 Rifiuti

I rifiuti prodotti dalle attività di cantiere saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente secondo le previsioni di cui ai capitoli 4 e 5.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b>  PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b>  19 di 23	

Al fine di massimizzare il recupero dei residui prodotti, la produzione di rifiuti destinati allo smaltimento verrà minimizzata sulla base delle eventuali nuove tecnologie che dovessero svilupparsi nel corso della vita dell'impianto e trovare applicazione a livello industriale.

#### 8.4 Suolo e sottosuolo

Eventuali episodi incidentali che dovessero dar luogo a contaminazione della matrice suolo-sottosuolo verranno gestiti durante la fase di esercizio secondo la normativa vigente; pertanto non è prevedibile che a fine vita debbano essere attivate bonifiche relative a situazioni pregresse.

L'avvio di materiale di risulta in discarica sarà limitato al massimo, in quanto verrà, come detto, privilegiato il recupero.

#### 8.5 Traffico indotto

Il traffico indotto dalle attività di smantellamento dell'impianto sarà principalmente costituito da mezzi pesanti in entrata e in uscita dall'impianto necessari al:

- Trasporto in uscita materiali di risulta per conferimenti;
- Trasporto in uscita materiali riciclabili verso centri di recupero;
- Trasporto in entrata macchinari/attrezzature/materiali necessari all'allestimento del cantiere;
- Movimentazione giornaliera degli operai impiegati in cantiere.

Ipotizzando di movimentare il materiale in un arco temporale di 7 mesi, è possibile prevedere un traffico pesante indotto medio di modesta entità.

#### 8.6 Eventuali attività di bonifica

Eventuali episodi incidentali che dovessero dar luogo a contaminazione della matrice suolo-sottosuolo verranno gestiti durante la fase di esercizio secondo la normativa vigente e pertanto non è prevedibile che a fine vita debbano essere attivate bonifiche relative a situazioni pregresse.

In caso contrario, come prescritto dalla normativa vigente, in funzione di quella che sarà la destinazione futura dell'area in oggetto, se necessario si svolgerà eventuale bonifica.

#### 8.7 Attività di monitoraggio

Le precauzioni progettuali e gestionali assunte per l'impianto permettono di escludere la presenza di inquinamento del terreno al momento della dismissione.

Verrà comunque effettuata una campagna di monitoraggio strutturata con le modalità previste dal D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. a cui seguiranno, qualora fosse necessario, le bonifiche del suolo.

A tale scopo saranno effettuate le necessarie analisi su tutti i lotti di materiale da smaltire al fine di caratterizzarne la natura per una corretta definizione dei codici CER.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 20 di 23	

## 9 STIMA DEI MEZZI FINANZIARI NECESSARI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO DI DISMISSIONE

Il budget economico da prevedere per la realizzazione degli interventi previsti deve essere tale da coprire la differenza tra i costi associati alle operazioni di dismissione, alla messa in pristino dei luoghi e allo smaltimento dei rifiuti non recuperabili e i ricavi determinati dalla valorizzazione dei materiali recuperabili/riciclabili e dei componenti che possono avere una collocazione sul mercato dell'usato.

### 9.1 Costi

I costi si suddividono essenzialmente in:

- Costi previsti per la dismissione degli aerogeneratori e degli altri elementi di impianto;
- Costi previsti per l'esecuzione delle opere di messa in pristino dello stato dei luoghi;
- Costi previsti per lo smaltimento/recupero dei rifiuti;

come dettagliati nel computo metrico estimativo allegato, per un totale pari a € **2.295.137,25**.

### 9.2 RICAVI

I ricavi previsti si suddividono in:

- Ricavi derivanti dalla valorizzazione dei materiali recuperabili/riciclabili quali ferro, acciaio, alluminio (cfr. Tabella 5);
- Ricavi derivanti dalla valorizzazione dei componenti, quali generatori e trasformatori, immessi sul mercato dell'usato per utilizzo tal quale o per ricondizionamento (cfr. Tabella 6).

come dettagliati nei computi seguenti, per un totale pari a € **993.600,00**.

Nella Tabella 9.1 vengono quantificati, sulla base dei valori di mercato attuali, i ricavi derivanti dalla valorizzazione dei materiali recuperabili/riciclabili. A tal riguardo si fa presente che gli acciai di cui sono costituiti gli aerogeneratori sono per gran parte acciai speciali e che, di conseguenza, si è considerato un ricavo unitario per la loro valorizzazione pari a 160,00 €/ton.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> PIANO DI DIMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 21 di 23

**Tabella 9.1 - Computo dei ricavi derivanti dalla valorizzazione di materiali recuperabili**

Tipologia materiale di risulta	Riutilizzo/Rifiuto	Codice CER	Destino finale previsto	Quantitativi totali di rifiuti per tipologia (ton)	Ricavo unitario per recupero (€/ton)	Ricavo totale (€)
<b>AEROGENERATORI</b>						
Ferro ed acciaio (torri, carpenteria navicella, moltiplicatore di giri, sistema di trasmissione)	RIFIUTO	170405	R	4.500	160	720.000,00
<b>ALTRI ELEMENTI DI IMPIANTO</b>						
Cavi elettrici (Alluminio e plastica polimerica)	RIFIUTO	170411	R	43	200	8.600,00
Cavi elettrici (Alluminio e plastica polimerica)	RIFIUTO	170411	R	555	200	111.000,00
R: Rifiuto conferibile per Recupero ai sensi della normativa vigente (materiale recuperabile)						
<b>TOTALE euro</b>						<b>839.600,00</b>

Nella Tabella 9.2 vengono invece quantificati i ricavi derivanti dalla valorizzazione dei componenti rivendibili sul mercato dell'usato, sulla base dei valori medi attuali di mercato.

**Tabella 9.2 - Computo dei ricavi derivanti dalla valorizzazione dei componenti rivendibili**

Componente	Quantità	Valore unitario (€)	Valore totale (€)
Trasformatori bT/MT	11	4.000,00	44.000,00
Generatori elettrici	11	10.000,00	110.000,00
<b>TOTALE euro</b>			<b>154.000,00</b>

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 22 di 23	

### 9.3 BILANCIO COSTI/RICAVI – COSTO TOTALE DISMISSIONE

Dal bilancio costi/ricavi come sopra individuati e dettagliati si ricava il costo residuo totale per la dismissione dell'impianto e messa in pristino dei luoghi, che risulta pertanto pari a **€ 1.301.537,25**.

<b>COMMITTENTE</b> Green Energy Sardegna 2 S.r.l. Piazza del Grano, 3 Bolzano (BZ)		<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "BITTI – AREA PIP" PROGETTO DEFINITIVO	<b>COD. ELABORATO</b> PA-R.11
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> PIANO DI DISMISSIONE E COSTI RELATIVI	<b>PAGINA</b> 23 di 23	

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ONERI DI DISMISSIONE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>							
	<b>ONERI DI DISMISSIONE (SpCat 1)</b>							
1 NP.001	Smontaggio, disinstallazione, carico e trasporto a discarica e/o centro autorizzato per smaltimento e/o recupero del cablaggio dell'aerogeneratore di progetto Aerogeneratori					11,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	7'500,00	82'500,00
2 NP.002	Smontaggio, disinstallazione, carico e trasporto a discarica autorizzata per lo smaltimento delle pale dell'aerogeneratore di progetto Vedi voce n° 1 [cadauno 11.00]					11,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	23'500,00	258'500,00
3 NP.003	Smontaggio, disinstallazione, carico e trasporto a discarica e/o centro autorizzato per smaltimento e/o recupero della navicella dell'aerogeneratore di progetto. Vedi voce n° 1 [cadauno 11.00]					11,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	25'000,00	275'000,00
4 NP.004	Smontaggio, disinstallazione, carico e trasporto a discarica autorizzata per il riciclaggio degli equipaggiamenti elettrici/elettronici corrispondenti all'aerogeneratore di progetto Vedi voce n° 1 [cadauno 11.00]					11,00		
	SOMMANO cadauno					11,00	3'000,00	33'000,00
5 NP.005	Oneri di conferimento ad impianto di smaltimento e/o recupero plastiche / vetroresina (pale e copertura navicella)					473,00		
	SOMMANO t					473,00	150,00	70'950,00
6 NP.006	Oneri di conferimento ad impianto di smaltimento e/o recupero quadri elettrici ed apparecchiature elettriche ed elettroniche					23,00		
	SOMMANO t					23,00	900,00	20'700,00
7 NP.007	Oneri di conferimento ad impianto di smaltimento oli esausti				12,000	12,00		
	SOMMANO t					12,00	400,00	4'800,00
8 SC.006	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, ascutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'even ... olto che compatto, anche misto a pietre o trovanti di roccia di dimensioni fino a mc 0.50; escluso rocce dure e tenere. Asportazione massicciata stradale strade nuove Asportazione massicciata piazzole	20144,00	4047,00	5,000	0,400 0,400	8'094,00 8'057,60		
	SOMMANO m3					16'151,60	3,88	62'668,21
9 Dem.002	Demolizione di struttura in calcestruzzo. Sono compresi: le puntellature, i ponti di servizio interni ed esterni con le relative							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							808'118,21

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							808'118,21
	protezione di stuoie, e/o lamiere, e/o reti, l'impi ... ca o con sega manuale o meccanica. Escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: Demolizione strutture di fondazione aerogeneratori fino a -1m da p.c.	11,00			46,000	506,00		
	SOMMANO m3					506,00	150,00	75'900,00
10 Dem.003	Recupero del ferro di armatura dei plinti di fondazione, compreso l'onere per la separazione del ferro dal calcestruzzo, l'accatastamento, il carico ed il trasporto presso idoneo impianto di recupero. Recupero ferro di armatura dei plinti di fondazione degli aerogeneratori - 130 kg/mc Vedi voce n° 9 [m3 506.00]	130,00				-65'780,00		
	SIDETRAGGONO kg					-65'780,00	0,10	-6'578,00
11 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto Vedi voce n° 8 [m3 16 151.60] Vedi voce n° 9 [m3 506.00]					16'151,60 506,00		
	SOMMANO metri cubi					16'657,60	7,99	133'094,22
12 PF.0001.000 9.0002	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 01 01 - Cemento Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario ... so, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. Vedi voce n° 9 [m3 506.00]					506,00		
	SOMMANO tonnellate					506,00	15,18	7'681,08
13 PF.0001.000 9.0013	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizza ... so, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. Vedi voce n° 8 [m3 16 151.60]					16'151,60		
	SOMMANO tonnellate					16'151,60	12,65	204'317,74
14 D.008	Sfilaggio dei cavi di distribuzione dell'energia e comunicazioni di tratti di cavidotto, ivi inclusi pozzetti e chiusini e quant'altro necessario al ripristino dello stato dei luog ... e eolica fino alla stazione di consegna. Nella voce è ricompreso il trasporto del materiale stesso al centro di recupero					27'000,00		
	SOMMANO m					27'000,00	23,30	629'100,00
15 AM.005	Fornitura e posa in opera di terra di coltivo proveniente da strato colturale attivo, priva di radici e di erbe infestanti permanenti, di ciottoli, cocci ecc, compresi oneri per ev ... rtamento di regolare esecuzione; compresi il trasporto, spargimento e sistemazione superficiale per dare l'opera finita. Ripristini strade e piazzole di esercizio	53000,00			0,400	21'200,00		
	SOMMANO €mc					21'200,00	20,92	443'504,00
	A R I P O R T A R E							2'295'137,25



