

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA

Comune:
Bovino -Deliceto - Castelluccio dei Sauri
Località "Monte Livagni"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE - 10 AEROGENERATORI -

Sezione 0:
RELAZIONI SPECIALISTICHE

Titolo elaborato:
RELAZIONE DISMISSIONE

N. Elaborato: **9.1**

Scala:

Committente

WINDERG S.r.l.

Via Trento, 64
Vimercate (MB)
P.IVA 04702520968

Amministratore Unico
Michele GIAMBELLI

Progettazione



sede legale e operativa
San Giorgio Del Sannio (BN) via de Gasperi 61
sede operativa
Lucera (FG) S.S.17 loc. Vaccarella snc c/o Villaggio Don Bosco
P.IVA 01465940623
Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista
Dott. Ing. Nicola FORTE



Rev.	Data	Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
00	OTTOBRE 2018	GV sigla	PM sigla	NF sigla	Emissione Progetto Definitivo
Nome File sorgente	GE.BOV01.PD.9.1.doc	Nome file stampa	GE.BOV01.PD.9.1.pdf	Formato di stampa	A4

	<p align="center">PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 1 di 22</p>
---	---	--	---

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE.....	3
3.	DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE ...	4
4.	DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI.....	6
4.1.	Aerogeneratori	6
4.2.	Piazzola di smontaggio	9
4.3.	Dismissione delle componenti elettriche degli aerogeneratori	10
4.4.	Smontaggio e trasporto rotore, navicella e torre.....	11
4.5.	Rinterri delle fondazioni e ripristino morfologico delle piazzole	13
4.6.	Linee elettriche ed apparati elettrici	14
4.7.	Rimozione o conversione ad altra destinazione della cabina di raccolta.....	15
5.	CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA AGLI IMPIANTI ALL'UOVO DEPUTATI DALLA NORMATIVA DI SETTORE PER LO SMALTIMENTO OVVERO PER IL RECUPERO.....	16
6.	STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE.....	16

	<p align="center">PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 2 di 22</p>
---	---	--	---

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto eolico denominato “Valle Verde” costituito da dieci aerogeneratori di cui sette di potenza nominale 3 MW e tre di potenza nominale 3,45 MW da installare nel comune di Bovino (FG) in località “Monte Livagni” e con opere di connessione ricadenti anche nei Comuni di Castelluccio dei Sauri (FG) e Deliceto (FG). Proponente dell’iniziativa è la società WINDERG Srl.

Il collegamento dell’impianto alla rete elettrica di trasmissione nazionale avviene mediante un cavidotto interrato in media tensione che si collegherà ad una sottostazione di trasformazione e consegna 30/150 KV.

Il progetto prevede due tracciati del cavidotto MT. Il tracciato di progetto segue la SP104, la SP120, strade locali e strade a servizio di impianti eolici esistenti. L’ipotesi alternativa segue la SP102, la strada comunale “Deliceto Ascoli Satriano”, strade locali, e si sviluppa parallelamente al tracciato del cavidotto esistente a servizio dell’impianto eolico di proprietà della società Vibinum srl.

La sottostazione di trasformazione è prevista in prossimità della stazione elettrica RTN “Deliceto” esistente e, tramite un cavidotto interrato in alta tensione, si collegherà allo stallo condiviso previsto all’interno della sottostazione di trasformazione della società ATS ENERGIA PE SANT’AGATA srl (attualmente in iter autorizzativo). In alternativa è previsto il collegamento AT diretto tra la stazione di trasformazione e il futuro ampliamento della stazione RTN “Deliceto”.

Attraverso questa relazione si illustreranno gli interventi necessari per riportare i luoghi di intervento allo stato ex ante (prima della realizzazione dell’impianto), tenendo in considerazione quanto indicato nelle “European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development”.

	<p align="center">PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 3 di 22</p>
---	---	--	---

2. DEFINIZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Il progetto di dismissione prevede:

- a) Comunicazione agli uffici competenti dell'inizio dei lavori di dismissione;
- b) Gli interventi di rimozione (smontaggio e smaltimento e/o recupero) degli aerogeneratori in tutte le loro componenti;
- c) Demolizione della parte superiore dei plinti di fondazione;
- d) Rimozione dei cavi elettrici di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di raccolta (conferendo il materiale agli impianti di smaltimento e riciclaggio opportuni);
- e) Dismissione della cabina di raccolta.
- f) Ripristino dello stato preesistente dei luoghi, mediante la rimozione di tutte le opere interrato tecnicamente rimovibili, la dismissione delle piazzole e delle strade, il rimodellamento del terreno e la ricostituzione vegetazionale dei luoghi;
- g) Comunicazione agli Uffici competenti della conclusione delle operazioni di dismissione.

	<p align="center">PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 4 di 22</p>
---	---	--	---

3. DESCRIZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

L'impianto eolico di Bovino, denominato "Valle Verde", è costituito da 10 aerogeneratori di cui 7 (aerogeneratori da A1 a A7) da 3.00 MW ciascuno e 3 (aerogeneratori da A8 a A10) da 3.45 MW ciascuno, per una potenza complessiva installata di 31,35 MW.

Come anticipato, il progetto prevede due ipotesi di collegamento elettrico: la prima detta "soluzione di progetto"; la seconda indicata "soluzione alternativa". Le due ipotesi differiscono per il diverso collegamento interno tra gli aerogeneratori, l'ubicazione della cabina di raccolta e il tracciato del cavidotto esterno.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 10 aerogeneratori;
- 10 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 10 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Due aree temporanee di cantiere e manovra;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 3410 m;
- Viabilità esistente da adeguare per una lunghezza complessiva di 8285 m
- Una cabina di raccolta che nell'ipotesi di progetto è prevista in prossimità della torre A10 mentre nell'ipotesi alternativa è prevista in prossimità della strada comunale "Tratturo di Tegola" parallelamente all'aerogeneratore A3;
- Un cavidotto interrato interno in media tensione per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla cabina di raccolta (il cavidotto interno nell'ipotesi progettuale presenta una lunghezza di 7430 m mentre nell'ipotesi alternativa una lunghezza di 7655 m);
- Un cavidotto interrato esterno in media tensione per il trasferimento dell'energia prodotta dalla cabina di raccolta alla stazione di trasformazione di utenza 30/150 kV da realizzarsi nel comune di Deliceto (FG) (il cavidotto esterno nell'ipotesi progettuale presenta una lunghezza di circa 10615 m mentre nella soluzione alternativa presenta una lunghezza di circa 11765 m)
- Una sottostazione di trasformazione da realizzarsi in prossimità della Stazione RTN "Deliceto";
- Un cavidotto interrato AT a 150 kV lungo 250 m per il collegamento della sottostazione di trasformazione allo stallo condiviso previsto nella sottostazione di trasformazione della società ATS ENERGIA PE SANT'AGATA srl (attualmente in iter autorizzativo). In alternativa è previsto il collegamento AT diretto tra la stazione di trasformazione e il futuro ampliamento della stazione RTN "Deliceto" (lunghezza cavo interrato 30 m).

	PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 5 di 22
---	---	---	--

Le opere da dismettere sono descritte nel seguito della relazione. Non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti.

4. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI

4.1. Aerogeneratori

Ogni aerogeneratore è costituito essenzialmente dalla torre, dalla navicella e dal rotore. Le pale sono fissate su un mozzo che a sua volta, è collegato al rotore del generatore elettrico. Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione del mozzo, comprensivi dello statore del generatore elettrico sono ubicati entro una cabina, detta navicella, la quale a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento.

La torre tubolare troncoconica in acciaio è costituita da sezioni ed è imbullonata alla flangia di fondazione; all'interno di questa è situata il modulo di trasformazione, contenente il trasformatore MT/BT ed i quadri elettrici.

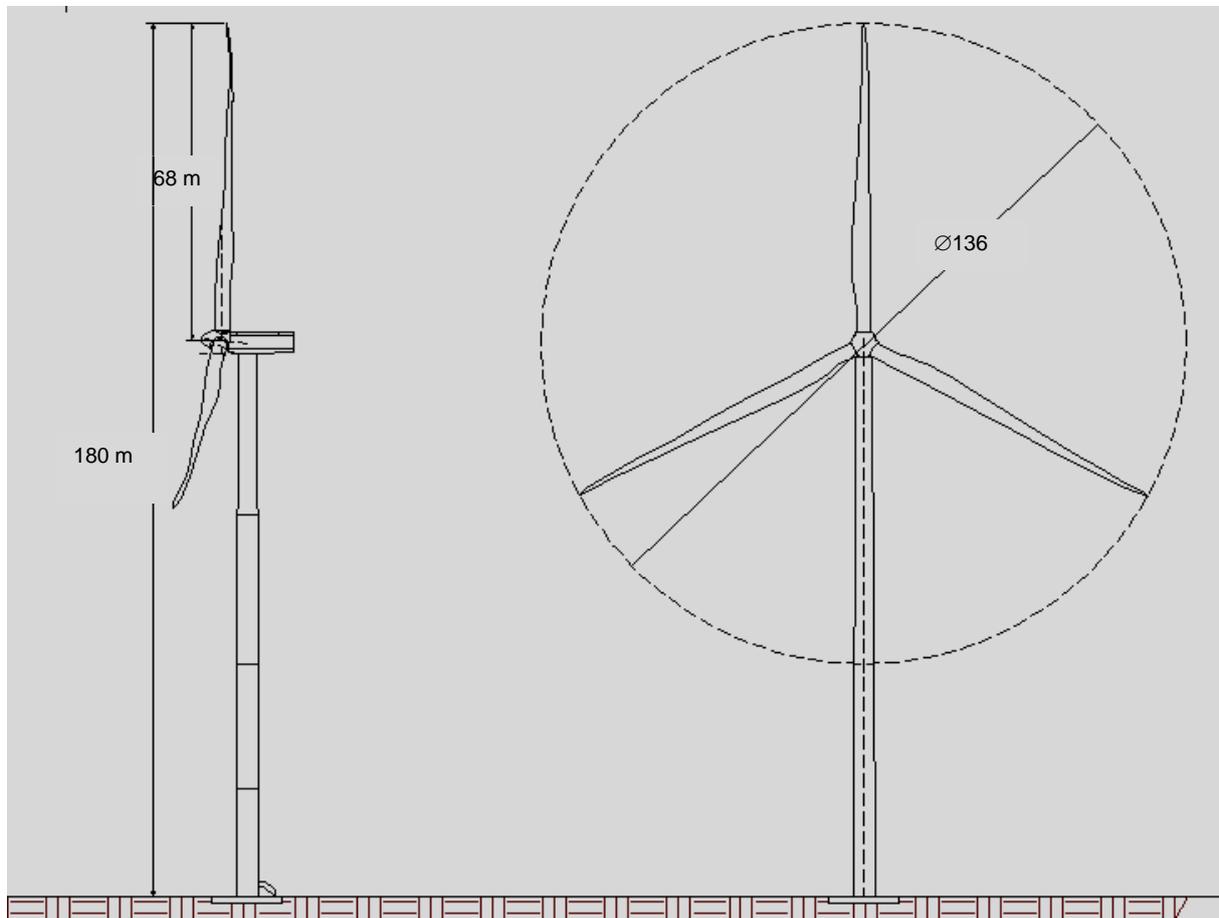


Figura 1: dimensioni delle parti che costituiscono l'aerogeneratore

Per lo smontaggio e lo smaltimento delle parti degli aerogeneratori e il ripristino geomorfologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio verranno eseguite le seguenti operazioni:

	<p align="center">PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 7 di 22</p>
---	---	--	---

- scollegare i cavi interni alla torre che collegano il generatore con il modulo di trasformazione;
- smontare le pale, il mozzo, il generatore, la navicella e la torre;
- smontare i componenti elettrici presenti nella torre;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto;
- smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- demolire una parte del plinto di fondazione (per la profondità di un metro) e rinterrare la parte rimanente;
- ripristinare con terreno vegetale le aree della piazzola di smontaggio e l'area del plinto demolito.

Nelle immagini che seguono viene rappresentata in maniera indicativa la sequenza di alcune fasi dello smontaggio di un aerogeneratore. Si osserva prima la rimozione delle eliche con il mozzo (figura 2), poi lo smontaggio e la movimentazione della torre (figure 3-4-5) i cui elementi vengono trasportati a centro di recupero dopo averne ridotto le dimensioni (figura 6).



Figura 2: rimozione eliche e mozzo

**Figura 3:** smontaggio navicella**Figura 4:** particolare smontaggio torre**Figura 5:** elemento torre smontata da trasportare

4.3. Dismissione delle componenti elettriche degli aerogeneratori

All'interno di ogni aerogeneratore sono presenti i componenti elettrici evidenziati in modo indicativo in figura 8.

All'interno della navicella si recuperano il generatore, il raddrizzatore, i sistemi di controllo. Dal modulo di trasformazione (posto alla base della torre) si rinviengono il trasformatore, il raddrizzatore e i quadri di comando e protezione. Le apparecchiature posizionate nella navicella sono collegate con quelle posizionate alla base torre per mezzo di cavi elettrici in rame.

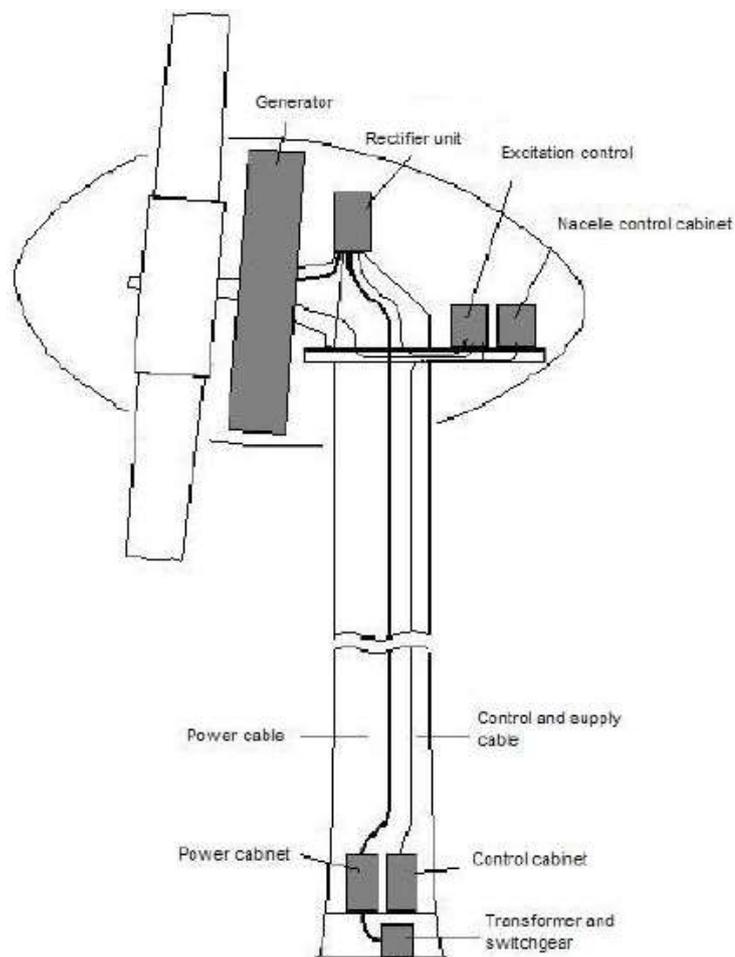


Figura 8: layout apparecchiature interne alla torre

Per la dismissione dell'aerogeneratore si dovranno scollegare i cavi dalle apparecchiature elettriche e solo dopo si movimeranno le parti in elevazione (pale, mozzo, navicella, torre), come visto nelle figure precedenti.

Una volta smontata la torre resterà solo il blocco costituito dal modulo di trasformazione, come si può osservare nella figura 9.



Figura 9: gruppo conversione

La particolarità di questo gruppo è quello di poterlo estrarre e collocare sul mezzo di trasporto interamente e solo in officina eseguire gli altri smontaggi delle altre apparecchiature.

4.4. Smontaggio e trasporto rotore, navicella e torre

La procedura dello smontaggio è molto evidente nella figure sopra riportate n.1, 2 e 3.

Per il trasporto si prevede l'utilizzo di motrici e rimorchi che riescono a trasportare i pesi riportati a seguire.

- Peso navicella: 105 ton;
- Rotore senza pale: 26.8 ton;
- Torre: 394 ton;
- Peso pala: 14 ton

Le foto a seguire riportano in modo indicativo il trasporto di alcune componenti riportate dell'aerogeneratore.


Figura 10: trasporto della navicella

Figura 11: trasporto del mozzo

Figura 12: trasporto della sezione della torre

Si fa presente che i pesi effettivi degli elementi smontati da trasportare potranno essere inferiori a quelli indicati in quanto è possibile ridurli (tramite tagli e demolizioni) a dimensioni d'ingombro minore.

PIAZZOLA RINATURALIZZATA PER RIPRISTINO STATO ANTE OPERAM

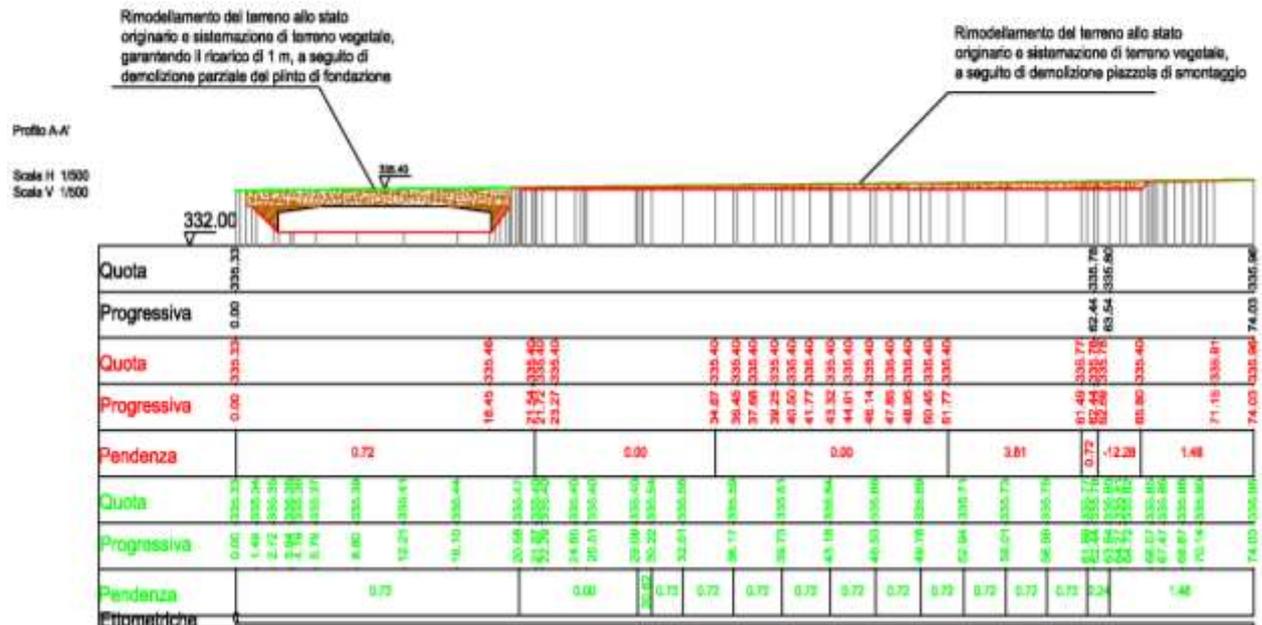


Figura 14: sezione della piazzola (tipo) e del plinto di fondazione (tipo) a dismissione avvenuta

4.6. Linee elettriche ed apparati elettrici

I cavi elettrici utilizzati per permettere il collegamento degli aerogeneratori alla cabina di raccolta sono interrati e posati lungo le strade esistenti o di servizio, ma in taluni casi anche su terreno agricolo. Pertanto nel valutare la rimozione bisogna considerare se la sezione di posa sia di tipo stradale (asfalto, debole massicciata, terreno battuto) oppure in terreno vegetale.

L'operazione di dismissione prevede le seguenti operazioni:

- Scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi;
- Rimozione, in sequenza, di nastro segnalatore, tubo corrugato, elemento protettivo, conduttori;
- Rimozione dello strato di sabbia, misto cementato, massicciata e asfalto ove presente.

Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ripristinati i manti stradali (asfalto, massicciata, fondazione stradale) secondo quanto prescritto dagli enti concessionari. Il materiale di risulta verrà utilizzato per il riempimento di parte dello scavo (qualora le quote di scavo lo consentano).

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 che hanno un loro valore commerciale (dovuto alla presenza di metalli quali rame e alluminio), sono il nastro segnalatore, il tubo corrugato, l'elemento protettivo ed i materiali edili di risulta dello scavo, la sabbia, il misto cementato e l'asfalto dove è

	<p align="center">PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 15 di 22</p>
---	---	--	--

presente. I materiali non usati per il rinterro quindi saranno trasportati in apposite centri di smaltimento e per essi sarà valutato l'utilizzo più opportuno.

4.7. Rimozione o conversione ad altra destinazione della cabina di raccolta

In progetto si prevede la dismissione della cabina di raccolta anche se non si esclude la possibilità di poter riconvertire l'edificio ad altra destinazione d'uso, compatibile con le norme urbanistiche vigenti. In questa seconda ipotesi si provvederà alla rimozione di tutte le apparecchiature e quadri installati all'interno della cabina che verranno smaltiti presso appositi centri di recupero secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

	<p align="center">PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO</p>	<p>Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina</p>	<p>GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 16 di 22</p>
---	---	--	--

5. CONFERIMENTO DEL MATERIALE DI RISULTA AGLI IMPIANTI ALL'UOPO DEPUTATI DALLA NORMATIVA DI SETTORE PER LO SMALTIMENTO OVVERO PER IL RECUPERO

I materiali di risulta e quindi da smaltire in questa operazione di smantellamento dell'impianto eolico sono relativi solo a quelli ottenuti dalla rimodellazione delle piazzole, dal disfacimento e/o demolizione delle componenti torri, dalla demolizione della parte superiore dei plinti.

Le operazioni di modellazione delle aree verranno eseguite prevedendo l'utilizzato in sito del terreno. Qualora si registreranno degli esuberi questi verranno smaltiti in pubblica discarica.

L'acciaio e l'alluminio proveniente dalle componenti dell'aerogeneratore potranno essere oggetto di riutilizzo con rivendita presso centri specializzati o industrie di settore.

Gli impianti di smaltimento presso cui verranno conferiti i materiali provenienti dalla dismissione dell'impianto eolico essere idonei a smaltire quattro tipologie di materiali:

- Terra e pietrame proveniente dallo smontaggio delle piazzole;
- Materiale e apparecchiature elettriche;
- Acciaio;
- Materiale in c.a. provenienti dalla demolizione delle opere in c.a.

I materiali in acciaio e le apparecchiature che costituiscono l'aerogeneratore stesso, saranno portati nel polo industriale di Taranto dove saranno rivenduti.

6. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società proponente provvedere, a fine vita dell'impianto, al ripristino finale delle aree e alla dismissione dello stesso, assicurando la completa rimozione dell'aerogeneratore e delle relative piazzole, nonché la rimozione delle opere elettriche e il conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente.

Si riporta di seguito una stima sintetica delle spese per la rimozione dell'impianto, per lo smaltimento dei materiali di risulta e per il ripristino dell'area, basate sulle attuali condizioni di mercato riferite a preventivi forniti da centri di smaltimento/riciclaggio o ricavati da prezziari relativi ad opere pubbliche.

Dismissione strade e piazzole

- Demolizione pavimentazione stradale tipo macadam con mezzi meccanici: 4,00 €/mc;
- Rinterro degli scavi eseguiti per la demolizione della massicciata stradale: 5,00 €/mc;
- Trasporto a discarica, o ad altro sito per riutilizzo del materiale di risulta di qualsiasi natura o specie, anche se bagnato, a qualsiasi distanza, compreso il carico, lo scarico e lo spianamento in sito, fino a Km.10 con mezzo meccanico per ogni Km: 9,00 €/mc;

	PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 17 di 22
---	---	---	---

Rimozione parte superiore plinto

- Demolizione manufatti cls fuori terra: 25 €/mc;
- Trasporto a discarica: 9,00 €/mc;
- Smaltimento 60 €/mc.

Dismissione Cavidotto interrato

- Demolizione e rimozione di pavimentazione stradale, composta da conglomerato bituminoso e da strato superficiale di usura con sottostruttura da lasciare integra e senza danneggiamenti: 5,5 €/mq;
- Demolizione pavimentazione stradale tipo macadam con mezzi meccanici: 4,00 €/mc;
- Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzo meccanico o a mano in terreno di qualsiasi natura e consistenza: 4,00 €/mc;
- Rimozione e trasporto a centro di recupero di cavo elettrico per media tensione (terna di cavi) 3,50 €/m;
- Rinterro degli scavi eseguiti per la demolizione della massicciata stradale e degli scavi a sezione obbligata: 5,00 €/mc;
- Rifacimento fondazione stradale in misto granulare: 11,50 €/mc;
- Rifacimento di pavimentazione bituminosa (5 cm Binder + cm 3 di tappetino di usura): 8,25 €/mc;
- Trasporto a discarica, o ad altro sito per riutilizzo del materiale di risulta di qualsiasi natura o specie, anche se bagnato, a qualsiasi distanza, compreso il carico, lo scarico e lo spianamento in sito, fino a Km.10 con mezzo meccanico per ogni Km: 9,00 €/mc;
- Smaltimento alluminio: valorizzazione di 1,7 €/kg;
- Smaltimento rame: valorizzazione di 1,7 €/kg.

Dismissione cabina di raccolta

- Dismissione cabina: 4.000,00 €/cad;

Dismissione aereogeneratore

- Gru per smontaggio elementi torre aereogeneratore: 6.500,00 €/cad;
- Motrice e rimorchio per trasporto materiale dell'aereogeneratore: 24.500,00 €;
- smaltimento materiali ferrosi: valorizzazione di 40,00 €/tonnellata;

Di seguito si riportano le tabelle con i costi di dismissione di ogni componente dell'impianto tenendo conto anche della valorizzazione dei materiali rivendibili. Il computo non tiene conto dell'ipotesi di collegamento elettrico alternativa.

	PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	Codice	GE.BOV01.PD.9.1
		Data creazione	10/10/2018
		Data ultima modif.	19/10/2018
		Revisione	00
		Pagina	18 di 22

STRADE E PIAZZOLE

	euro/mc	lunghezza totale strade	spessore massicciata strada	larghezza strada	volume pavimentazione starda	superficie totale 10 piazzole	spessore pavimentazione	volume pavimentazione piazzola	costo totale
demolizione pavimentazione	4	3410	0,5	5	8525	27000	0,5	13500	88100
rinterro degli scavi per demolizione massicciata	5	3410	0,5	5	8525	27000	0,5	13500	110125
trasporto a discarica	9				8525			13500	198225
tot									396450

PARTE SUPERIORE PLINTI

	euro/mc	volume totale 10 plinti da demolire	costo
demolizione manufatti cls fuori terra	25	330	8250
rinterro plinto	5	330	1650
trasporto a discarica	9	330	2970
smaltimento	60	330	19800
tot			32670

CAVIDOTTO

	euro/ mq	euro/mc	euro/m	lunghezza cavidotto su strada asfaltata (totale cavidotto interno ed esterno)	lunghezza cavidotto su terreno	lunghezza cavidotto su strada in massciata (totale cavidotto interno ed esterno)	larghezza scavo	Profondità scavo sotto strada asfaltata (m)	Profon- dità scavo sotto terreno (m)	Profondità scavo sotto strada in massciata (mc)	Volume asfalto (mc)	Volume scavo/rinterro sotto strada in massciata/asfalt ata (mc)	Volume scavo/rinterro sotto terreno (mc)	Volume totale (mc)	costo totale
Demolizione e rimozione di pavimentazione stradale, composta da conglomerato bituminoso e da strato superficiale di usura con sottostruttura da lasciare integra e senza danneggiamenti.	5,5			7809	0	11907	0,5				3904,5			3904,5	21474,75
Demolizione pavimentazione stradale tipo macadam con mezzi meccanici		4		7809	0	11907	0,5	0,4		0,5		4538,55		4538,55	18154,2
Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzo meccanico o a mano in terreno di qualsiasi natura e consistenza		4		7809	0	11907	0,5	0,7	1,2	0,7		6900,6	0	6900,6	27602,4
Rimozione e trasporto a centro di recupero di cavo elettrico per media tensione (terna di cavi)			3,5	7809	0	11907	0,5								69006
Rinterro degli scavi eseguiti per la demolizione della massciata stradale e degli scavi a sezione obbligata		5		7809	0	11907	0,5	0,7	1,2	0,7		6900,6	0	6900,6	34503
Rifacimento fondazione stradale in misto granulare		11,5		7809	0	11907	0,5	0,4		0,5		4538,55		4538,55	52193,325

	PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 20 di 22
---	---	---	---

Rifacimento di pavimentazione bituminosa (5 cm Binder + cm 3 di tappetino di usura)	8,25	7809	0	11907	0,5								390,45	3221,2125
Trasporto a discarica, o ad altro sito per riutilizzo del materiale di risulta di qualsiasi natura o specie, anche se bagnato, a qualsiasi distanza, compreso il carico, lo scarico e lo spianamento in sito, fino a Km.10 con mezzo meccanico per ogni Km	9	7809	0	11907	0,5								390,45	3514,05
													tot	229668,9375

VALORIZZAZIONE CAVIDOTTO

	euro/k g	kg	costo
smaltimento alluminio	1,7	86804	14756 6,8
smaltimento rame	1,7	4040,6	6869,0 2
		tot	15443 5,82

CAVIDOTTO A MENO DELLA VALORIZZAZIONE

tot **75233,1175**

	PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 21 di 22
---	---	---	---

DISMISSIONE CABINA DI RACCOLTA

	Costo dismissione
Dismissione cabina di raccolta	4000

DISMISSIONE E VALORIZZAZIONE AEROGENERATORE

	Costo dismissione
Gru per smontaggio elementi aerogeneratori	65000
Motrice e rimorchio per trasporto materiale degli aerogeneratori	245000

310000

	Euro/t	t	costo
Smaltimento materiali ferrosi	40	4728	189120

189120

tot	120880
-----	---------------

	PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	GE.BOV01.PD.9.1 10/10/2018 19/10/2018 00 22 di 22
---	---	---	---

RIEPILOGO COSTI DISMISSIONE AL NETTO DELLE VALORIZZAZIONI

DISMISSIONE STRADE E PIAZZOLE	396450
DISMISSIONE PARTE SUPERIORE PLINTI	32670
DISMISSIONE CAVIDOTTI A NETTO VALORIZZAZIONE	75233,1175
DISMISSIONE CABINA DI RACCOLTA	4000
DISMISSIONE AEROGENERATORI A NETTO VALORIZZAZIONE	120880
TOT	625233,1175