



AGOSTO 2022

TORCELLO WIND S.r.l.

IMPIANTO EOLICO TORCELLO

PROVINCIA DI VITERBO

COMUNE DI BAGNOREGIO E LUBRIANO

Montana

PIANO DI DISMISSIONE IMPIANTO E RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI

Progettista

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

Coordinamento

Corrado Pluchino

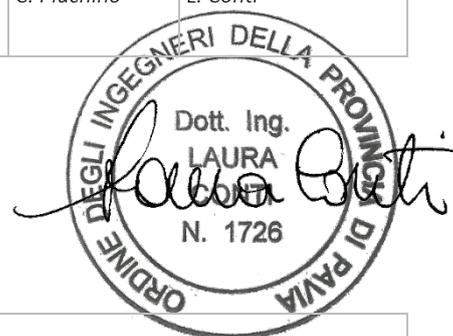
Codice elaborato

2799_4680_R04_Rev0_Piano di *dismissione.docx*



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2799_4680_R04_Rev0_Piano dismissione.docx	di 08/2022	Prima emissione	ML	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	
Giuseppe Ferranti	Architetto – Progettazione Civile	Ord. Arch. Prov. Palermo – Sez. A Pianificatore Territoriale n. 6328
Sergio Alifano	Architetto	
Fabio Lassini	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	Ord. Ing. Prov. MI n. A29719
Vincenzo Gionti	Ingegnere Civile Ambientale – Progettazione Civile	
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico – Progettazione Elettrica	Ord. Ing. Cagliari n. 8788 – Sez. A



<i>Matthew Piscedda</i>	<i>Esperto in Discipline Elettriche</i>	
<i>Davide Lo Conte</i>	<i>Geologo</i>	<i>Ordine Geologi Umbria n.445</i>
<i>Riccardo Baecker</i>	<i>Ingegnere Ambientale</i>	
<i>Elena Comi</i>	<i>Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale</i>	<i>Ord. Nazionale Biologi n. 060746 Sez. A</i>
<i>Matteo Cuda</i>	<i>Naturalista</i>	
<i>Marco Corrù</i>	<i>Architetto</i>	
<i>Francesca Jaspardo</i>	<i>Esperto Ambientale</i>	
<i>Fabrizio Columbro</i>	<i>Ingegnere Ambientale</i>	
<i>Luca Morelli</i>	<i>Ingegnere Ambientale</i>	



INDICE

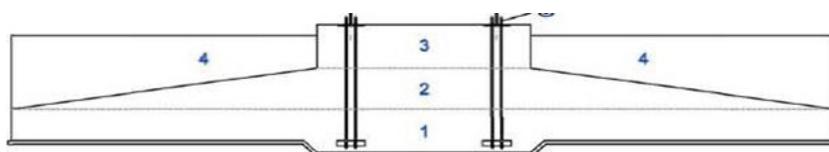
1. PREMESSA.....	5
2. INTERVENTI PREVISTI.....	6
2.1 AEROGENERATORI.....	6
2.2 PIAZZOLE DEGLI AEROGENERATORI.....	6
2.3 VIABILITÀ	7
2.4 CAVIDOTTI.....	7
2.5 SOTTOSTAZIONE AT/MT ED EDIFICIO SERVIZI	8
3. GESTIONE DEI RIFIUTI E SMALTIMENTI.....	9
4. CONCLUSIONI	10

1. PREMESSA

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 “Torcello”

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 interrato e non;
- annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 m. 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.

Il progetto in esame è relativo alla realizzazione, da parte della società Torcello Wind S.r.l., del Parco eolico denominato “Torcello” di potenza complessiva di 42 MW, situato per la parte produttiva nel territorio comunale di Bagnoregio e Lubriano, in provincia di Viterbo con l’interessamento dei territori comunali di Montefiascone, Celleno e Viterbo per l’elettrodotto interrato, infine, la sottostazione di connessione sarà realizzata in un’area del comune di Viterbo.

In sintesi, il progetto prevede l’installazione di N.7 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno, la costruzione della sottostazione elettrica di produzione e la realizzazione dei cavidotti elettrici.

Per la messa in opera ed esercizio dei macchinari occorrerà predisporre le seguenti opere:

1. rete viaria idonea alle fasi di trasporto, montaggio, costruzione, gestione e manutenzione;
2. piazzole e opere di fondazione per il posizionamento degli aerogeneratori;
3. stazione di connessione alla RTN di proprietà Terna;
4. sottostazione di trasformazione MT/AT;
5. reti elettriche e informatiche interne;

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 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.

2.2 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 4050/5100 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.

2.3 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 1,25 km di strade agricole e strade sterrate esistenti, oltre alla realizzazione di 3,5 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.

2.4 CAVIDOTTI

La rete elettrica del parco in esame è costituita da cavidotti MT da 30 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 0,90 ÷ 2,00 m x 1,10 m, situati lungo i margini delle strade esistenti o di nuova realizzazione. Ogni trincea ospita da 1 a 4 terne di cavi in MT, 1 cavidotto in PEAD D250 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 MT 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, tritubo, cavi MT 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 MT 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 tritubo, 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.

2.5 SOTTOSTAZIONE AT/MT ED EDIFICIO SERVIZI

Il progetto in esame prevede che l'energia elettrica prodotta dal parco eolico venga trasferita alla sottostazione elettrica e da qui alla rete elettrica nazionale. La sottostazione produttore occupa una superficie totale di circa di 5800 m², al suo interno è situato l'edificio civile di pertinenza del produttore di circa 105 m². Tale area risulta in prossimità della futura stazione TERNA di nuova realizzazione denominata "Piscinale".

Per quanto riguarda la sottostazione MT/AT è possibile che il Gestore della Rete possa renderla disponibile per altre attività come stallo per nuove utenze anche in considerazione del fatto che la connessione della sottostazione produttore alla stazione Terna avverrà condividendo l'elettrodotto AT e il relativo montante di linea con altri produttori che condividono lo stallo nella stazione Terna. Nel presente piano è prevista la sola dismissione delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche presenti all'interno della sottostazione, mentre non verrà prevista la dismissione della sottostazione e dell'elettrodotto AT che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti di produzione (es. impianti eolici o fotovoltaici dello stesso o di altro produttore).



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 1.1: 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. 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_€ 2.545.644,39
- Ricavi_€ 537.953,39
- Costo totale previsto per la dismissione_€ 2.007.691,00

Il tempo necessario per la realizzazione degli interventi è stimato in circa 300 giorni lavorativi. 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.

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.

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. 7 aerogeneratori	cad	7,00		
		sommano	cad	7,00	€ 50.000,00	€ 350.000,00
2	A02.01.001.b	Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento in rocce di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm ² (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.) compreso il taglio e la rimozione di radici, ceppaie, pietre e trovanti di roccia e muratura di volume fino a 0,50 m ³ sia in asciutto che in bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso e compensato l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, cavi, ecc., inoltre, lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e cigli, l'eventuale tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza: eseguito con mezzi meccanici, compreso il carico sui mezzi di trasporto ===				
		rimozione rilevati piste di accesso alle piazzole	m ³	14.603,72		
		rimozione rilevati piazzole	m ³	42.768,88		
		sommano	m ³	57.372,60	€ 5,87	€ 336.777,17
3	C01.02.001.b	Terreno di coltivo privo di infestanti, residui vegetali e litoidi, con contenuto minimo in sostanza organica del 2%, compresa fornitura, trasporto, messa in opera, stesa, modellazione, compattatura: con mezzi meccanici ===	m ³			
		ripristino area piste di accesso e aree piazzole	m ³	33.206,00		
		sommano	m ³	33.206,00	€ 27,59	€ 916.153,54
4	A02.01.003.b	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento od, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, di rocce sciolte di qualsiasi natura e consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mm ² (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.), sia in asciutto che bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso altresì lo spianamento e la configurazione del fondo, il tiro in alto sull'orlo del cavo e comunque in posizione di sicurezza, le eventuali sbadacchiature di qualunque tipo e resistenza, esclusa soltanto quella a cassa chiusa: eseguito con mezzi meccanici, compreso il carico sui mezzi di trasporto ===				
		Scavo per estrazione cavidotti Cavidotti MT su tracciati stradali di nuova realizzazione	m ³			
		tratto 1a- 1 terna - sterrato	m ³	654,84		
		tratto 2 - 1 terna - sterrato	m ³	986,85		
		tratto 4 - 2 terne - sterrato	m ³	320,00		
		tratto 5 - 1 terna - sterrato	m ³	886,23		
		tratto 6 - 2 terne - sterrato	m ³	252,88		
		tratto 8 - 1 terna - sterrato	m ³	366,84		
		tratto 10 - 1 terna - sterrato	m ³	260,10		
		sommano	m ³	3.727,74	€ 15,13	€ 56.400,63
5	A03.01.004.b	Demolizione di struttura in calcestruzzo. Sono compresi: le puntellature; i ponti di servizio interni ed esterni con le relative protezioni di stuoie, e/o lamiere, e/o reti; l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; le opere di recinzione provvisorie; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali metallici con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; compreso il tiro in discesa dei materiali, il trasporto all'interno del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: armato con ausilio di martello demolitore meccanico ===	m ³			
		Demolizione colletti di fondazione	m ³	217,71		
		sommano	m ³	217,71	€ 85,49	€ 18.612,23
6	np2	Rimozione di cavi in media tensione in tratti di cavidotto, ivi inclusi tubazione in tritubo, nastro monitor, 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 MT su tracciati stradali di nuova realizzazione	m			
		tratto 1a- 1 terna - sterrato	m	727,60		
		tratto 2 - 1 terna - sterrato	m	1.096,50		
		tratto 4 - 2 terne - sterrato	m	256,00		
		tratto 5 - 1 terna - sterrato	m	984,70		
		tratto 6 - 2 terne - sterrato	m	202,30		
		tratto 8 - 1 terna - sterrato	m	407,60		
		tratto 10 - 1 terna - sterrato	m	289,00		
		sommano	m	3.963,70	€ 10,00	€ 39.637,00
7	A02.03.001.a	Rinterro o riempimento di cavi 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 del cavo ===				
		chiusura scavo per estrazione Cavidotti MT su tracciati stradali di nuova realizzazione	m ³	3.727,74		
		sommano	m ³	3.727,74	€ 2,36	€ 8.797,45
8	A02.02.035	Trasporto a rifiuto di materiale di risulta dagli scavi, effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso l'onere per trasporti fino a 10 km. Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata ===				
		volume demolito di calcestruzzo dei colletti dei plinti	m ³	217,71		
		volume terreno risultante dalla rimozione dei rilevati piazzole e piste di accesso	m ³	57.372,60		
		sommano	m ³	57.590,31	€ 7,33	€ 422.137,00

N	Codice	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
9	A03.03.007.a	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 cemento (EER 17 01 01) a recupero ===				
		volume demolito di calcestruzzo dei colletti dei plinti (2,5 ton/m³)	ton	544,28		
		sommano	ton	544,28	€ 11,39	€ 6.199,36
10	A03.03.007.m	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	490.000,00		
		sommano	kg	490.000,00	€ 0,73	€ 357.700,00
11	np3	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 lettroniche) CER. 16.02.13 ===				
		Apparecchiature elettriche ed elettroniche wtg (2,1 ton/torre)	ton	14,70		
		sommano	ton	14,70	€ 900,00	€ 13.230,00
12	np4	Rimozione e trasporto ai centri di raccolta e recupero di apparecchiature elettriche, tralicci, cavi, trasformatori e quanto altro presente all'interno della Sottostazione elettrica. ===				
		Sottostazione Utente	a corpo	1,00		
		sommano		1,00	€ 20.000,00	€ 20.000,00
13	np5	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 MT - (alluminio in cavi=6465 kg/km)	kg	-25.625,32		
		si detraggono	kg	-25.625,32	€ 1,35	-€ 34.594,18
14	np6	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	-3.045.000,00		
		si detraggono	kg	-3.045.000,00	€ 0,16	-€ 487.200,00
15	np7	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 MT su tracciati stradali di nuova realizzazione	kg	-2.486,03		
		si detraggono	kg	-2.486,03	€ 6,50	-€ 16.159,21
					TOTALE LAVORI	€ 2.007.691,00
					Esclusi IVA e Oneri Sicurezza	