

PROPONENTE

## Repower Renewable Spa

Via Lavaredo, 44/52  
30174 Mestre (VE)

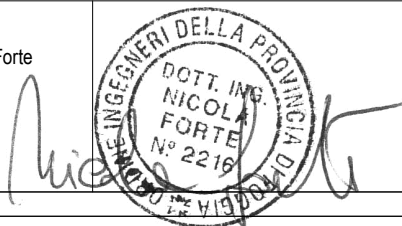


### PROGETTAZIONE



Tenproject Srl - via De Gasperi 61  
82018 S. Giorgio del Sannio (BN)  
t +39 0824 337144 - f +39 0824 49315  
tenproject.it - info@tenproject.it

Progettista :  
Ing. Nicola Forte



Consulenti  
per TENPROJECT

Ingegneria Progetti Srl - via della Libertà 97  
90143 - Palermo (PA)  
t +39 091 640 5229  
priolo@ingegneriaprogetti.com  
pupella@ingegneriaprogetti.com

### N° COMMESSA

# 1455

**PARCO EOLICO "COSTIERE "**  
**PROVINCE DI PALERMO E AGRIGENTO**  
**COMUNI DI CONTESSA ENTELLINA - S. MARGHERITA DI BELICE - SAMBUCA DI SICILIA**

**PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE**

### ELABORATO

RELAZIONE DISMISSIONE

CODICE ELABORATO

# 9.1

NOME FILE  
1455-PD\_A\_9.1\_REL\_r00

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	Aprile 2021	PRIMA EMISSIONE	MBP	PM	NF

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 1 di 24
---	------------------------------	---	--

## INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	PROGETTO DI DISMISSIONE .....	4
2.1.	Introduzione .....	4
2.2.	Definizione delle operazioni di dismissione .....	4
2.3.	Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione .....	5
2.4.	Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti .....	6
2.4.1.	Aerogeneratori .....	6
2.4.2.	Piazzola di smontaggio .....	12
2.4.3.	Dismissione delle componenti elettriche degli aerogeneratori .....	13
2.4.4.	Smontaggio e trasporto rotore, navicella e torre .....	15
2.4.5.	Rimozione fondazione .....	16
2.4.6.	Rinterri delle fondazioni e ripristino morfologico delle piazzole .....	18
2.4.7.	Linee elettriche ed apparati elettrici .....	20
2.5.	Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero .....	21
3.	STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE .....	22
4.	ALLEGATO: COMPUTO METRICO DI DISMISSIONE .....	23
5.	ALLEGATO: CRONOPROGRAMMA DI DISMISSIONE.....	24

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 2 di 24
---	------------------------------	---	--

## 1. PREMESSA

Il progetto descritto nella presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto eolico costituito da sette aerogeneratori della potenza di 6,00 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 42 MW, da installare nel comune di Contessa Entellina (PA) in località “Costiere” e con opere di connessione ricadenti anche nei comuni di Santa Margherita di Belice (AG) e Sambuca di Sicilia (AG).

Proponente dell’iniziativa è la società Repower Renewable SpA.

Catastalmente l’area dove sono previsti gli aerogeneratori si inquadra tra i fogli n. 16-17-28-29 del comune di Contessa Entellina. Il sito è ubicato ad ovest del centro abitato di Contessa Entellina, dal quale l’aerogeneratore più vicino dista oltre 7 km.

Gli aerogeneratori sono collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto “cavidotto interno”). A partire dalla Torre T07 è prevista la posa di un cavidotto in media tensione interrato (detto “cavidotto esterno”) che attraversa anche il territorio del comune di Santa Margherita di Belice (AG) e che collegherà l’impianto eolico alla sottostazione di trasformazione e consegna 30/220 kV di progetto (in breve SE di utenza) prevista in agro di Sambuca di Sicilia (AG) in prossimità della Stazione Elettrica esistente (SE) della RTN a 220 kV denominata “Sambuca”. Il cavidotto sia interno che esterno segue per la quasi totalità strade e piste esistenti, e solo per brevi tratti si sviluppa su terreni.

La SE di utenza sarà realizzata all’interno di un’area in condivisione con altri produttori e che costituisce anch’essa opera di progetto. La SE di Utenza sarà composta da uno stallo a 220KV, un apparato di trasformazione da 30/220KV, una cabina contenente apparecchiature e quadri elettrici in MT a 30KV ed un sistema di accumulo (BESS) da 15,2 MW.

Dallo stallo condiviso previsto all’intero dell’area comune ad altri produttori, si sviluppa un cavo AT interrato a 220 kV che collegherà in antenna il “condominio di connessione” con la Stazione Elettrica RTN a 220 kV “Sambuca”.

Completano il quadro delle opere da realizzare una serie di adeguamenti temporanei alle strade esistenti necessari a consentire il passaggio dei mezzi eccezionali di trasporto delle strutture costituenti gli aerogeneratori ed un’area temporanea di trasbordo delle componenti. In fase di realizzazione dell’impianto sarà necessario predisporre un’area logistica di cantiere con le funzioni di stoccaggio materiali e strutture, ricovero mezzi, disposizione dei baraccamenti necessari alle maestranze (fornitore degli aerogeneratori, costruttore delle opere civili ed elettriche) e alle figure deputate al controllo della realizzazione (Committenza dei lavori, Direzione Lavori, Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, Collaudatore).

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”.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> <small>SRL</small>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 3 di 24
--	------------------------------	---	--

Alla presente si allegano: l'elaborato grafico di sintesi, nel quale sono evidenziate le demolizioni e le opere di ripristino; il computo metrico relativo alle operazioni di dismissione dell'impianto; il quadro economico delle opere di dismissione; il cronoprogramma dei lavori di dismissione.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI<sup>SRL</sup></b>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 4 di 24
---	------------------------------	---	--

## 2. PROGETTO DI DISMISSIONE

### 2.1. Introduzione

Nella presente relazione sono previsti gli interventi di dismissione, alla fine del ciclo di vita utile, dell'impianto eolico proposto.

Le operazioni previste, seguendo le indicazioni della "*European best practice guidelines for wind Energy development*", predisposte dalla "*EWEA - European Wind Energy Association*", si svolgeranno in modo che, nell'ambito del criterio della praticabilità dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree interessate dalla costruzione dell'impianto.

La previsione "progettuale" descrive gli interventi di rimozione e recupero o smaltimento degli aerogeneratori, dei cavi elettrici di collegamento ed il ripristino dello stato geomorfologico e vegetazionale del sito, prevedendo il mantenimento della viabilità di servizio qualora dovesse risultare funzionale allo svolgimento delle pratiche agricole. Non è prevista la dismissione della sottostazione di trasformazione, del cavidotto AT e delle opere di connessione, in quanto resteranno come opere a servizio di altri produttori. Anche la parte di cavidotto MT previsto interrato lungo la viabilità esistente, non sarà dismesso.

Si analizzano di seguito i componenti del generatore eolico e le opere accessorie in modo da individuare le operazioni necessarie ai fini della dismissione e smaltimento. Si dovrà, ai fini dell'individuazione delle corrette procedure, individuare la tipologia, la forma ed il materiale dei componenti, in modo da poter definire quelli che sono i componenti riciclabili e che quindi forniscono valore aggiunto all'impianto.

### 2.2. 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 sui tratti di strada di nuova realizzazione e in attraversamento dei terreni (conferendo il materiale agli impianti di smaltimento e riciclaggio opportuni);
- e) Ripristino dello stato preesistente dei luoghi, mediante la rimozione di tutte le opere interrate tecnicamente rimovibili, la dismissione delle piazzole e delle strade, il rimodellamento del terreno e la ricostituzione vegetazionale dei luoghi;
- f) Comunicazione agli Uffici competenti della conclusione delle operazioni di dismissione.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI<sup>SRL</sup></b>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 5 di 24
---	------------------------------	---	--

### 2.3. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

L'impianto eolico di progetto è costituito da 7 aerogeneratori da 6 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 42 MW.

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

- 7 aerogeneratori;
- 7 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 7 piazzole di montaggio che, in alcuni casi, presentano in adiacenza piazzole temporanee di stoccaggio;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Un'area temporanea di cantiere e manovra;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 2,3 km;
- Viabilità esistente interna all'impianto da adeguare per garantire, ove necessario, una larghezza minima di 5.0 m, i raggi di curvatura e la dovuta consistenza del fondo viario – lunghezza complessiva 4940 m.
- Interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente esterna al parco;
- Un'area temporanea per il trasbordo delle componenti degli aerogeneratori;
- Un cavidotto interrato interno in media tensione per il collegamento tra gli aerogeneratori (lunghezza cavo circa 6,7 Km);
- Un cavidotto interrato esterno in media tensione per il collegamento del campo eolico alla stazione di trasformazione di utenza 30/220 kV da realizzarsi nel comune di Sambuca di Sicilia (AG) (lunghezza di circa 12,5 km);
- Una stazione elettrica di trasformazione 30/220 kV, opere di connessione in condivisione con altri produttori e relativa viabilità di servizio esterna, da realizzarsi in prossimità della stazione elettrica esistente RTN "Sambuca";
- Un sistema BESS di accumulo da 15,2 MWh da realizzare all'interno della Stazione di trasformazione;
- Un cavidotto interrato AT a 220 kV lungo circa 595 m che collegherà lo stallo da realizzare all'interno dell'area in condivisione con altri produttori, con la stazione esistente RTN "Sambuca";
- Realizzazione dello stallo arrivo cavo all'interno della SE "Sambuca".
- Dismissione a fine cantiere di tutte le opere temporanee ed interventi di ripristino e rinaturalizzazione delle aree non necessarie alla gestione dell'impianto.

Non è prevista la dismissione della sottostazione, del cavidotto AT e del cavidotto MT che sarà realizzato su viabilità esistente, che potranno essere utilizzati come opera di connessione per altri impianti.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> <small>SRL</small>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 6 di 24
--	------------------------------	---	--

## 2.4. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

### 2.4.1. Aerogeneratori

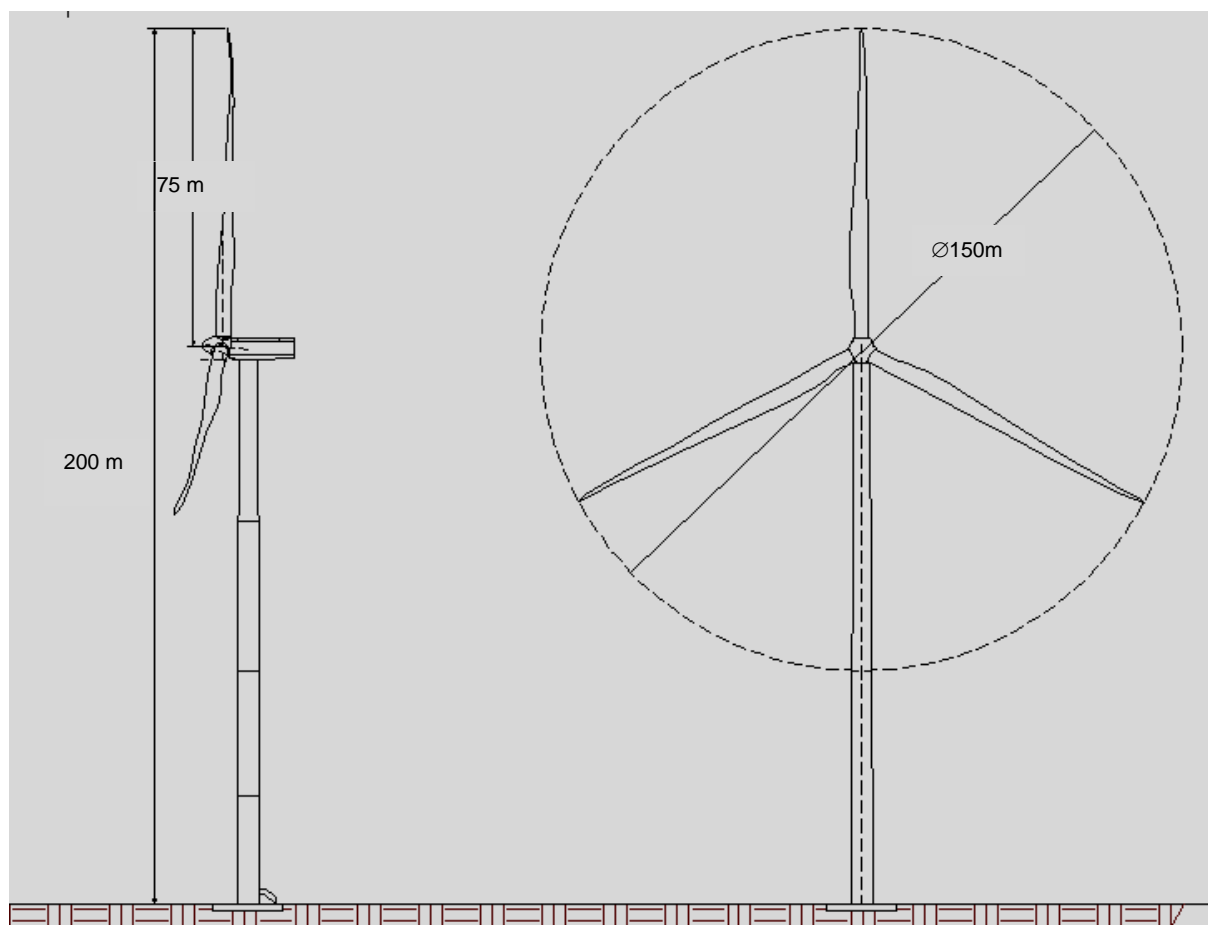
L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 150 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire.

La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 125 metri. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.



**Figura 1:** dimensioni delle parti che costituiscono l'aerogeneratore

Si riporta a seguire la descrizione delle componenti costituenti l'aerogeneratore.

### **Le Pale**

Ogni aerogeneratore dispone di tre pale di dimensioni prestabilite e caratteristiche strutturali particolari, adatte alla potenza dell'aerogeneratore installato. Le pale sono realizzate in fibra di vetro, come componente principale, a cui si aggiungono altri componenti della famiglia delle resine. Oltre alla fibra di vetro, in determinati modelli di pale, si utilizza la fibra di carbonio per alleggerire il peso delle stesse.

Le pale si compongono di due parti: una interna (l'anima della pala) e una esterna che rappresenta la parte visibile della pala. Entrambe sono realizzate principalmente in fibra di vetro e carbonio.

Le pale sono gli elementi che più soffrono il deterioramento dovuto agli effetti negativi delle scariche elettriche ed atmosferici in generale, oltre che conseguenti allo sforzo strutturale dovuto alla continua tensione alle quali sono sottoposte. A volte, proprio per tali effetti negativi, si rende necessaria la sostituzione di qualche pala durante la vita utile dell'impianto. Vengono quindi inviate a discarica autorizzata dei rifiuti inerti, data la non pericolosità degli stessi.



 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 8 di 24
---	------------------------------	---	--

Oltre all'ipotesi della discarica, per la fase di dismissione delle pale in fibra di vetro e carbonio si prevedono due alternative che riducono l'impatto generato dalla loro rimozione:

- **Valorizzazione** come combustibile e materia prima di processo nella produzione industriale di Cemento Clinker. Questo processo richiede un trattamento fisico a monte che permetta la loro introduzione in forma controllata nei forni di produzione del Clinker;
- **Riciclaggio** del materiale per la fabbricazione di altri componenti attraverso il processo di separazione dei differenti componenti (processo di *pirolisi*). Attraverso questo processo si ottiene di nuovo la fibra di vetro da una parte e la resina dall'altra sebbene la fibra di vetro recuperata in questa forma non conservi la totalità delle proprietà iniziali.

Visti i notevoli progressi tecnologici nella realizzazione degli aerogeneratori, non si esclude che tali componenti vengano integralmente riutilizzati, ovvero venduti nel mercato secondario come pezzo di ricambio previa verifica della loro integrità e funzionalità.

L'impatto ambientale relativo alla dismissione delle pale risulta trascurabile, in quanto limitato al transito dei mezzi per lo smontaggio ed il trasporto delle pale.

### La navicella

La navicella o gondola costituisce il nucleo centrale dell'aerogeneratore. In essa si opera la trasformazione in energia elettrica a partire dal movimento delle pale. È la parte più complessa dell'aerogeneratore, dato l'elevato numero di componenti, unità e diversi sistemi installati.

I principali componenti della navicella sono:

- Mozzo: è quello che riconduce il moto rotazionale al generatore; il materiale principale di cui è costituito è l'acciaio. I componenti in acciaio vengono riutilizzati come cascami di acciaio e rinviati in fonderia.
- Generatore: è l'elemento che converte l'energia meccanica in energia elettrica. Nel nostro caso il generatore è ad anello. I materiali componenti sono, oltre all'acciaio, gli avvolgimenti in rame. Per entrambi i materiali si prevede il riciclaggio come cascame metallico, quindi da rinviare in fonderia.
- Motori di giro e riduttori: sono le parti attive del movimento di orientamento della navetta e sono posizionati fissi nella parte mobile, con pignoni calettati sulla corona dentata della ralla posta sulla parte terminale del sostegno tubolare. Attesa l'elevata resistenza di tali componenti ed i materiali costituenti (generalmente acciaio per le carcasse ed i mozzi, rame per gli avvolgimenti), gli stessi potranno essere riutilizzati come ricambi, come motori in ulteriori processi produttivi o come cascame metallico da rinviare in fonderia.
- Gruppo e sistema idraulico: è composto dal gruppo di pressione, valvolame di controllo e condotti idraulici dei circuiti di attuazione. Inoltre è presente un serbatoio di azoto in pressione con funzione di ammortizzatore dei colpi d'ariete che si propagano in caso di movimenti (avvii ed arresti) improvvisi. Tutto il sistema ha come materiale base l'acciaio, quindi viene

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 9 di 24
---	------------------------------	---	--

riutilizzato come cascame metallico, a meno degli eventuali condotti flessibili, aventi struttura simile agli pneumatici delle automobili, quindi riutilizzati come valorizzatore energetico in impianti autorizzati.

- Trasformatore: al contrario dei trasformatori di frequente utilizzo, isolati con resina epossidica, quelli utilizzati nel tipo di generatore in previsione sono a bagno d'olio siliconico, in modo da ridurre il carico d'incendio rispetto all'olio minerale, e comunque avere una maggiore affidabilità e controllo. Anche in tal caso, a parte l'olio di isolamento, i componenti sono fabbricati in acciaio e rame, per cui si prevede sempre il riutilizzo come cascame metallico, da rinviare in fonderia.
- Telaio: è il componente su cui si assemblano sia le apparecchiature che gli organi di movimento. È anch'esso costruito in acciaio ad alta resistenza, quindi viene riutilizzato come cascame metallico.
- Carcassa: parte esterna della navetta, ossia la parte visibile. Come per le pale, anche in questo caso il componente è costituito da fibre (vetro o carbonio) assemblate con resine. Lo smaltimento è lo stesso previsto per le pale, ossia può essere inviato a discarica inerti, vista la non tossicità dei materiali, oppure può essere riutilizzato sia nel ciclo di produzione del clinker di cemento che, attraverso un procedimento di piroschissione, per la fabbricazione di nuovi componenti.
- Componentistica elettrica e di controllo: nell'intero generatore è installata una grande quantità di cavi e controlli. I cavi sono costituiti da rame o alluminio, rivestiti esternamente da isolamenti in PVC, PE o altri polimeri. Sia il cavidotto in genere, che i cavi posti all'interno della navetta, sono riutilizzabili attesi gli alti valori commerciali dei metalli costituenti. Il cavo viene recuperato mediante triturazione e separazione della parte esterna, l'involucro, da quella interna. La parte esterna viene riutilizzata nelle fusioni di materie plastiche, le componenti di controllo, contenenti metalli pesanti, dovranno essere smaltite e/o recuperate come previsto dalle vigenti normative.
- Oli e liquidi refrigeranti: tutti gli oli, dopo conferimento a consorzi autorizzati al ritiro ed al trattamento, possono essere riutilizzati come combustibile in impianti industriali (generazione di energia elettrica, fornaci etc.), mentre i liquidi refrigeranti, dopo l'eliminazione delle sostanze tossiche, generalmente composti volatili, dovranno essere smaltiti in maniera adeguata.

La maggior parte dei componenti della navicella sono fabbricati in diversi tipi di acciaio e leghe. Poi ci sono i componenti e il materiale elettrico, composto per circuiti, placche di controllo, materiali metallici e non metallici di diversa purezza ma in minore proporzione rispetto al totale.

Per la maggior parte delle componenti è prevedibile il conferimento a centri di recupero e riciclaggio. In alternativa, anche per la navicella è verosimile che tali componenti vengano integralmente riutilizzati, ovvero venduti nel mercato secondario come pezzi di ricambio, previo accertamento del loro funzionamento.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 10 di 24
---	------------------------------	---	---

L'impatto ambientale relativo alla dismissione delle navicelle risulta trascurabile, in quanto limitato al transito dei mezzi per lo smontaggio ed il trasporto.

### **Torre**

Le torri di sostegno ed i conci di fondazione di ancoraggio alla base degli aerogeneratori si fabbricano interamente a partire da lamiere di acciaio e, sia all'interno sia all'esterno, sono ricoperte da vari strati di pittura. In generale le torri installate si compongono di trami assemblati tra di loro ed ancorati alla base di cemento. All'interno delle torri si installano vari componenti come scale, cavi elettrici di connessione dell'aerogeneratore, porta della torre. Tali componenti sono fabbricati in acciaio o ferro galvanizzato per la protezione dalla corrosione.

Data la natura delle componenti delle torri è prevedibile il conferimento a centri di recupero e riciclaggio.

In alternativa, dati i progressi tecnologici nella realizzazione degli aerogeneratori, è auspicabile che tali componenti possano essere integralmente riutilizzati, ovvero venduti nel mercato secondario come pezzi di ricambio, subordinando il loro riutilizzo alle opportune verifiche di tipo statico e strutturale, a causa delle esigenze di resistenza strutturale che richiede l'installazione degli aerogeneratori.

L'impatto ambientale relativo alla dismissione delle torri risulta trascurabile, in quanto limitato al transito dei mezzi per lo smontaggio ed il trasporto.

### **Attività da eseguirsi per lo smontaggio degli aerogeneratori**

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:

- 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



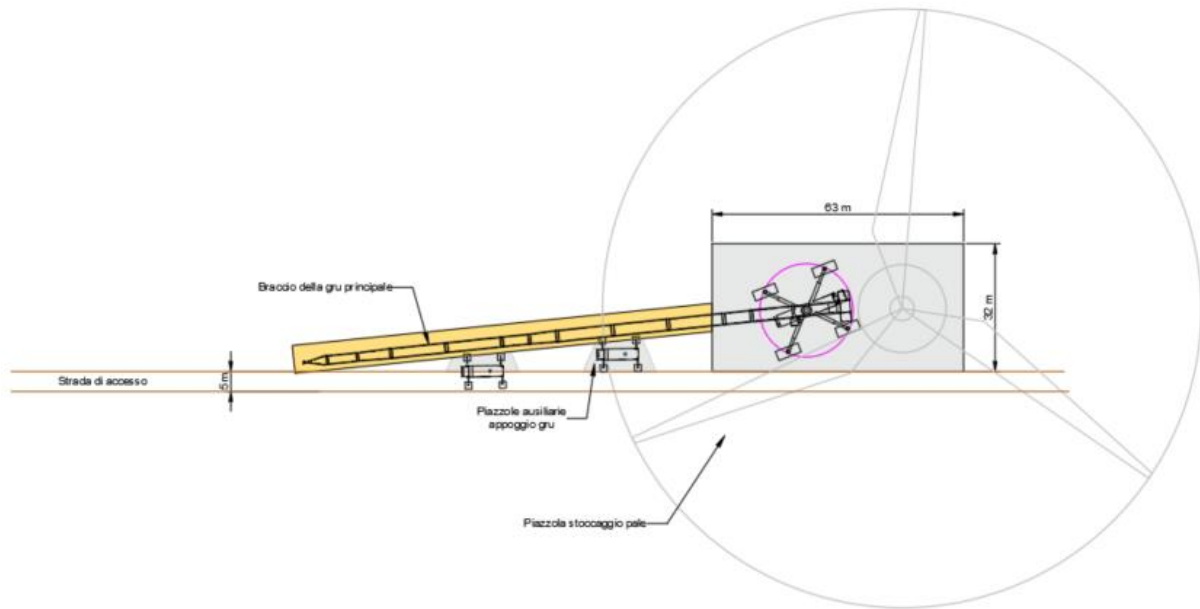
Figura 6: elementi torre smontata da trasportare

#### 2.4.2. Piazzola di smontaggio

La piazzola di smontaggio dovrà essere tale da permettere alle gru ed ai mezzi di effettuare le operazioni e contemporaneamente trasportare i materiali smontati al luogo di destinazione.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 13 di 24
---	------------------------------	---	---

La forma e le dimensioni sono riportate indicativamente nella figura 7 e sono le stesse della piazzola di regime.



**Figura 7:** piazzola di smontaggio

Si specifica che la piazzola smontaggio prevista avrà le stesse dimensioni della piazzola di montaggio a regime ad eccezione delle aree temporanee per lo stoccaggio delle pale e il montaggio del braccio gru. Pertanto, se in fase di dismissione non si renderà necessario lo stoccaggio delle pale, per lo smontaggio degli aerogeneratori potrebbero essere necessarie solo delle sistemazioni temporanee per consentire il montaggio della gru.

Per quanto riguarda viabilità interna al campo, non sarà necessario alcun intervento di adeguamento in quanto verranno mantenute le stesse dimensioni della fase di esercizio salvo eventuali adeguamenti locali qualora si decidesse si trasportare le componenti degli aerogeneratori senza prevedere una loro riduzione di dimensioni.

L'impatto ambientale per questa fase sarà irrisorio in quanto, al di là di qualche eventuale sistemazione temporanea, non dovranno essere realizzate nuove opere.

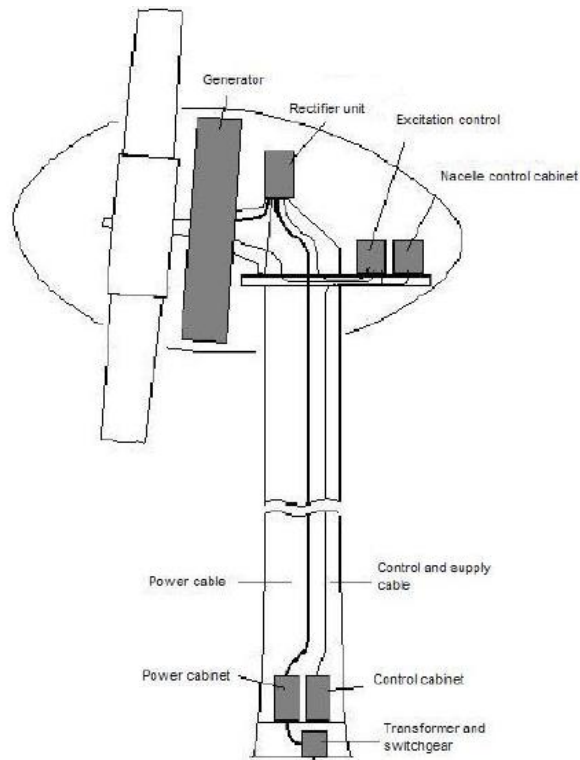
### **2.4.3. Dismissione delle componenti elettriche degli aerogeneratori**

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 rinvengono il trasformatore, il raddrizzatore e i

	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 14 di 24
---	------------------------------	---	---

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 movimenteranno 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.

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.



**Figura 9:** gruppo conversione

#### **2.4.4. Smontaggio e trasporto rotore, navicella e torre**

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

Per il trasporto si prevede l'utilizzo di motrici e rimorchi speciali.

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

I pesi effettivi degli elementi smontati da trasportare potranno essere inferiori in quanto è possibile ridurli (tramite tagli e demolizioni) a dimensioni d'ingombro minore.



**Figura 10:** trasporto della navicella



 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 16 di 24
---	------------------------------	---	---



**Figura 11:** trasporto del mozzo



**Figura 12:** trasporto della sezione della torre

#### **2.4.5. Rimozione fondazione**

Ultimata la rimozione degli impianti tecnologici e delle componenti degli aerogeneratori si procederà alla demolizione del colletto superiore delle strutture di fondazione in calcestruzzo armato. Le principali fasi di tale attività:

- scavo perimetrale effettuato con escavatore per liberare la struttura sotterranea in c.a. dal ricoprimento in terra;
- rimozione di parte del plinto in c.a a mezzo escavatore dotato di martellone demolitore idraulico. Tale operazione verrà eseguita fino ad una profondità di circa 1,00 mt sotto il piano campagna;
- carico del materiale di risulta (calcestruzzo + ferro) per invio a recupero presso centri autorizzati;
- riempimento con terreno e ripristino della pendenza allo stato originario.

Tutti gli aerogeneratori si sostengono su fondazione in cemento armato e concio di fondazione di sostegno di acciaio.

L'operazione prevede lo smantellamento della parte superiore della fondazione (parte del colletto) fino ad 1,0 m di profondità dal ciglio colletto.

Per il ripristino allo stato iniziale dello spazio occupato dagli aerogeneratori, si realizzerà il taglio della struttura metallica sporgente. Poi si procederà alla demolizione con martello idraulico della parte superiore della fondazione costruita in calcestruzzo armato.

Si stima quindi che il volume di cls. armato da demolire in fase di dismissione è pari a circa 33 mc (fino a 1,0 m di profondità).

Come risultato si ottiene materiale di calcestruzzo misto al ferro dell'armatura del plinto. Le parti metalliche sono destinata al riciclo come rottame. Il calcestruzzo derivante dalla demolizione sarà conferito a discarica per rifiuti inerti o potrà essere riciclato come agglomerato per usi nelle costruzioni civili.

Ad operazione di demolizione compiuta, si procederà al riempimento dello scavo con terreno vegetale.

L'impatto ambientale di tale lavorazione risulta modesto e circoscritto all'area di effettuazione delle operazioni di demolizione.

Nell'immagine a seguire si riporta indicativamente la porzione di fondazione da demolire.

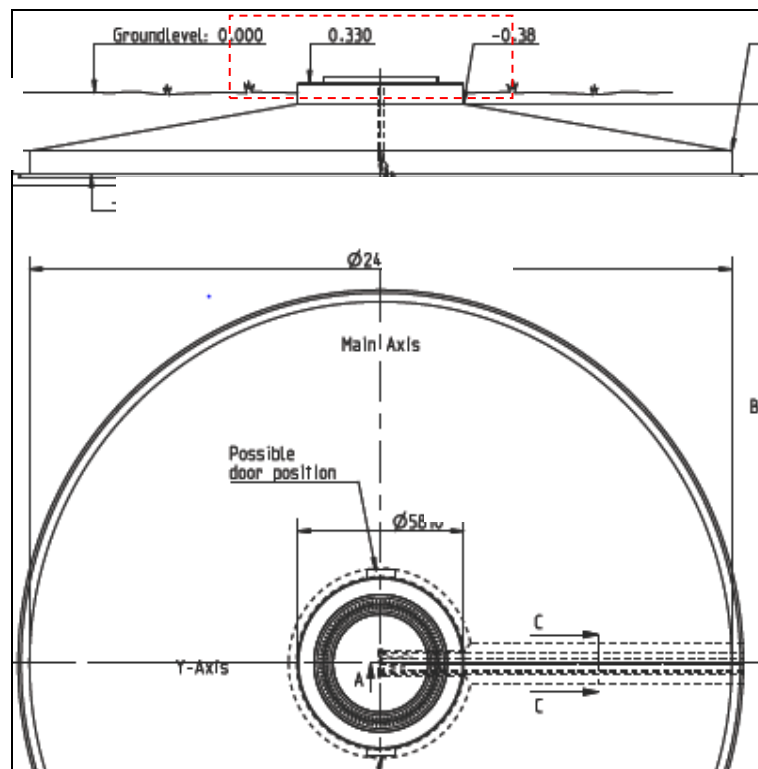


Figura 13: Schema tipologico della fondazione turbine di progetto

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI<sup>SRL</sup></b>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 18 di 24
---	------------------------------	---	---

#### **2.4.6. Rinterri delle fondazioni e ripristino morfologico delle piazzole**

Terminati lo smontaggio degli aerogeneratori e la demolizione della parte sommitale del plinto, l'area servita per la dismissione delle macchine verrà rimodellata e rinaturalizzata, per cui le piazzole saranno interamente dismesse così come verranno dismesse le strade di accesso. In alternativa, non si esclude la possibilità di poter mantenere le strade di accesso e le relative sistemazioni idrauliche che potranno migliorare di accessibilità ai fondi e di fruibilità dei siti e le condizioni idrogeologiche generali del territorio.

Sulle aree interessate dal plinto, si prevedrà il rinterro totale dei plinti e la riprofilatura delle sezioni di scavo con le aree circostanti attraverso la stessa e la compattazione di terreno vegetale per uno spessore di un metro, sufficiente a consentire la conduzione agricola dei siti dismessi.

Il rimodellamento delle piazzole e delle strade tende a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi precedentemente sterrati o rimuovendo i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà comunque steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale, per almeno 50cm, per la ripresa delle attività agricole.

Si riportano a seguire delle sezioni tipologiche delle piazzole in fase di smontaggio (figura 14) e a seguito del ripristino (figura 15), e una foto del ripristino di alcune aree mediante la stesa di terreno (figura 16).

### PIAZZOLA RICOSTITUITA PER SMONTAGGIO AEREOGENERATORE

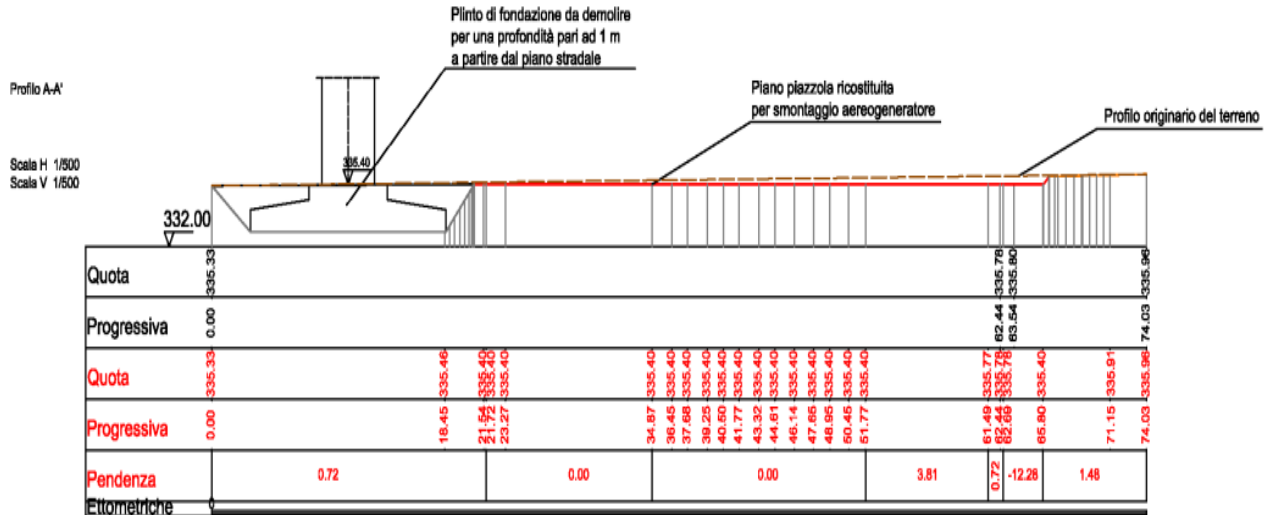


Figura 14: sezione indicativa della piazzola di smontaggio ricostituita con indicazione della profondità

### PIAZZOLA RINATURALIZZATA PER RIPRISTINO STATO ANTE OPERAM

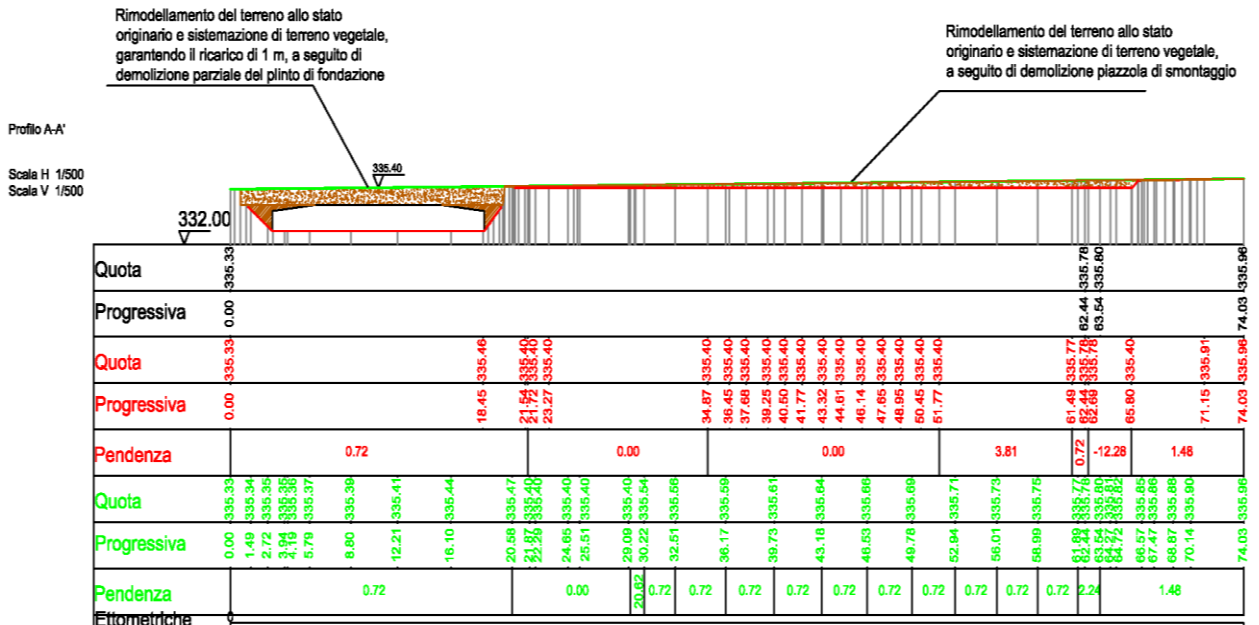


Figura 15: sezione della piazzola (tipo) e del plinto di fondazione (tipo) a dismissione avvenuta

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> SRL	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 20 di 24
---	------------------------------	---	---



**Figura 16:** ripristino ante operam di alcune aree attraverso la posa di terreno vegetale

#### **2.4.7. Linee elettriche ed apparati elettrici**

I cavi elettrici utilizzati per permettere il collegamento degli aerogeneratori 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 agricolo.

L'operazione di dismissione prevede le seguenti operazioni:

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

Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ripristinati i manti stradali (asfalto, massicciata, fondazione stradale) secondo quanto prescritto dagli enti concessionari (comuni, provincie, ANAS, ecc). 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

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> <small>SRL</small>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 21 di 24
--	------------------------------	---	---

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

L'impatto ambientale di tale lavorazione risulta modesto e circoscritto all'area di effettuazione delle operazioni di recupero dei cavi mediante riavvolgimento degli stessi sulle bobine. L'intero cavo, giunti compresi, è riciclabile al 100% anche se, con ogni probabilità, non verranno scomposti ma riutilizzati / venduti al mercato secondario.

La rimozione dei cavi riguarderà solo i tratti realizzati su terreno, lasciando posati i cavi lungo la viabilità esistente. Quest'ultimi, infatti, essendo interrati su strada non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Inoltre, tale scelta evita la demolizione della sede stradale per la rimozione dei cavi e, di conseguenza, evita disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. È del tutto verosimile pensare che i cavi già posati possano in futuro essere utilizzati da altri impianti per la produzione di energia, dallo stesso gestore della rete oppure per favorire l'elettificazione rurale e di impianti di irrigazione, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei. In tale ipotesi, considerando che la maggior parte dei cavidotti sono previsti lungo viabilità esistente, l'impatto determinato dalla rimozione dei cavi risulterebbe irrisorio.

## **2.5. 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 esuberanti 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 roccia da scavo 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 più vicino, dove saranno rivenduti.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI<sup>SRL</sup></b>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 22 di 24
---	------------------------------	---	---

### 3. 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 in allegato il computo relativo alle operazioni di dismissione dell'impianto e il quadro economico delle opere di dismissione.

 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> <sup>SRL</sup>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 23 di 24
--	------------------------------	---	---

#### **4. ALLEGATO: COMPUTO METRICO DI DISMISSIONE**



# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Dismissione dell'impianto eolico di progetto

**COMMITTENTE:** Repower Renewable SpA

Data, 26/04/2021

**IL TECNICO**

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>LAVORI A MISURA</b>								
1 U.05.010.022 .a	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km. (*prezzo desunto dall'elenco prezzi Regione Campania Demolizione di massicciata area piazzola T1 T3 T4 T5 T6 T7 Demolizione di massicciata strade di accesso T1-T3 T3 T4 T5 T6 T7		63,00	32,000	0,500	1'008,00 252,00 252,00 252,00 197,00 201,60			
	SOMMANO mc	7588,50 2118,00 896,00 396,50 155,80 345,25			0,500 0,500 0,500 0,500 0,500 0,500	3'794,25 1'059,00 448,00 198,25 77,90 172,63	6,66	52'698,12	
2 01.01.01.001	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 2 ... dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW piazzole montaggio T1 sbancamento T2 sbancamento T3 sbancamento T4 sbancamento T5 sbancamento T6 sbancamento T7 sbancamento strade T1 T3 *(H/peso=1,7+6,7+3) T5 T6 T7					447,000 0,270 860,000 1745,000 1702,000 1200,000 1128,000 1128,000 3014,000 11,400 8,600 48,300 30,000	447,00 0,27 860,00 1'745,00 1'702,00 1'200,00 1'128,00 1'128,00 3'014,00 11,40 8,60 48,30 30,00		
	SOMMANO m³					11'322,57	4,16	47'101,89	
3 01.02.04	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spia ... ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali - per ogni m³ di materiale costipato Riempimento scavo di strade e piazzole per ripristino morfologico terreno Piazzole di montaggio T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 Strade T1 T3 T4 T5 T6 T7					715,000 6279,400 3212,000 2253,000 218,000 1478,000 2014,000 7173,000 1180,000 4487,000 455,700 83,700 285,000	715,00 6'279,40 3'212,00 2'253,00 218,00 1'478,00 2'014,00 7'173,00 1'180,00 4'487,00 455,70 83,70 285,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					29'833,80		99'800,01	

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>					29'833,80		99'800,01
4 NP.OC.0002	Spandimento e modellazione di terreno agrario secondo l'andamento plano-altimetrico di progetto, incluso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie, compresa la rifinitura manuale nelle zone non raggiungibili dalle macchine. con mezzi meccanici (* Il costo di fornitura è desunto da ricerche di mercato Spandimento terreno vegetale per ripristino morfologico area piazzole e strade Acquisto di terreno vegetale per ripristino morfologico area piazzole e strade <b>Voce 2</b> <b>Voce 3</b> <b>a detrarre circa 15%</b>					29'833,80	3,87	115'456,81
	SOMMANO m³							
	Sommano positivi mc <b>Sommano negativi mc</b>					-11'322,57 29'833,80 <b>-2'800,00</b>		
	SOMMANO mc					29'833,80 <b>-14'122,57</b>		
5 01.08.02.001	Fornitura di terreno vegetale per rivestimento delle scarpate. Fornitura e stesa di terreno vegetale per aiuolazione verde e per rivestimento scarpate in trincea, proven ... ra non sia stato possibile il diretto trasferimento dallo scavo al sito di collocazione definitiva. fornito dall'impresa Acquisto di terreno vegetale per ripristino morfologico area piazzole e strade					15'711,23	5,50	86'411,77
	SOMMANO m³							
6 01.02.05.001	trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa pa ... cui alle voci: 1.1.1. – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.8 – 1.3.4 - 1.4.1.2 - 1.4.2.2 -1.4.3 eseguiti in ambito extraurbano Trasporto a discarica di massiciata piazzola demolite - calcolato per 10 km Trasporto a discarica di massiciata strade demolite - calcolato per 10 km	10,00			2162,600	21'626,00		
	SOMMANO m³ x km	10,00			5750,030	57'500,30		
	SOMMANO m³ x km					79'126,30	0,53	41'936,94
7 E.001.033.a	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discari ... degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. macerie edili pulite (* Il prezzo è desunto da prezzario Regione Puglia Smaltimento di materiale proveniente dalla dismissione delle piazzole e delle strade di accesso peso inerti: calcolato per 15 q/mc peso inerti: calcolato per 15 q/mc	2162,60			15,000	32'439,00		
	SOMMANO q.li	5750,03			15,000	86'250,45		
	SOMMANO q.li					118'689,45	2,50	296'723,63
8 21.01.03.001	Demolizione di calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei ferri e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito con mezzo meccanico o con utensile elettromeccanico demolizione manufatti cls fuori terra - parte superiore del plinto fino a -1 m del piano campagna	7,00			33,000	231,00		
	SOMMANO m³					231,00	410,07	94'726,17
	<b>A R I P O R T A R E</b>							784'335,33

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>							784'335,33
9 01.02.04	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spia ... ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali - per ogni m³ di materiale costipato rinterro parte demolita del plinto	7,00			33,000	231,00		
	SOMMANO m³					231,00	3,87	893,97
10 E.001.033.f	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discari ... i a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. calcestruzzo cementizio armato (* Il costo di fornitura è desunto da Elenco prezzi della Puglia Smaltimento cls peso cls calcolato per 25 q/mc *(H/peso=33*25)	7,00			825,000	5'775,00		
	SOMMANO q.li					5'775,00	3,35	19'346,25
11 01.02.05.001	trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa pa ... cui alle voci: 1.1.1. – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.5 – 1.1.8 – 1.3.4 - 1.4.1.2 - 1.4.2.2 -1.4.3 eseguiti in ambito extraurbano Trasporto a discarica di cls demolito - calcolato per km 10	7,00	10,00		33,000	2'310,00		
	SOMMANO m³ x km					2'310,00	0,53	1'224,30
12 N.001.013.i	Autogru pesante , compreso un autista operatore , consumi, lubrificanti, normale manutenzione ed assicurazioni R.C.; escluse riparazioni e relative ore di fermo a carico del noleggi ... 00 kg con zavorra da 70 t; con un autista ed un operatore; è escluso il trasferimento delle zavorre e l'eventuale scorta Totale 7 aerogeneratori *(par.ug.=7*20)	140,00				140,00		
	SOMMANO h					140,00	291,10	40'754,00
13 NP.OC.0001	Smontaggio aerogeneratore con diametro rotore pari a 162m; h/ mozzo=125m; Pn=5,6 MW, compreso cabina di macchina, quadri comando e controllo (* Il costo di fornitura è desunto da ricerca di mercato Smontaggio di 7 aerogeneratori					7,00		
	SOMMANO cadauno					7,00	17'500,00	122'500,00
14 NP.OC.004	Motrice e rimorchio per trasporto materiale degli aerogeneratori (* Il costo di fornitura è desunto da ricerca di mercato Totale trasporti aerogeneratori					7,00		
	SOMMANO cadauno					7,00	18'810,00	131'670,00
15 NP.OC.005	Rifiuti (Rottami) costituiti da Carichi di Demolizioni Industriali, Ferroviarie, Navali o da Lavori metallici (Profilati, Lamiere, ecc...) di 6 mm e più di spessore (non comprenden ... cendio. (4) Caricamento e Trasporto esclusi. (5) Rottami metallici misti di Alluminio, Inox, Ottone, Piombo, Rame e Zama (* Il costo di fornitura è desunto dal sito de "Il Sole 24 ore" totale recupero materiali ferrosi (navicella + torre = t 499.9)	7,00			499,900	-3'499,30		
	SI DETRAGGONO t					-3'499,30	112,00	-391'921,60
	<b>A R I P O R T A R E</b>							708'802,25



 <b>TENPROJECT</b>  <b>INGEGNERIA PROGETTI</b> <sup>SRL</sup>	<b>RELAZIONE DISMISSIONE</b>	Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina	1455-PD_A_9.1_REL_r00 18/04/2021 26/04/2021 00 24 di 24
--	------------------------------	---	---

## 5. ALLEGATO: CRONOPROGRAMMA DI DISMISSIONE

