

TITOLARE DEL DOCUMENTO:

## **AREN Green S.r.l.**

Società soggetta alla direzione e coordinamento di AREN Electric Power S.p.A.

Sede legale e amministrativa: Via dell'Arrigoni n. 308 | 47522 Cesena (FC) | Ph. +39 0547 415245

Iscritta nel Registro delle Imprese della Romagna – Forlì-Cesena e Rimini | REA 326908 | C.F./P.Iva 04032170401

**COMUNI DI CONTESSA ENTELLINA (PA), SANTA MARGHERITA  
DI BELICE (AG), SAMBUCA DI SICILIA (AG) E MENFI (AG)  
LOCALITÀ “CONTRADA DUCHESSA”**

# **PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO EOLICO “DUCHESSA”**

REDAZIONE / PROGETTISTA:



**AREN Electric Power S.p.A.**  
Società per Azioni con Unico Socio  
Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC)  
Ph. +39 0547 415245 - Fax +39 0547 415274  
Web: [www.aren-ep.com](http://www.aren-ep.com)

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA:

Ing. Samuele Ulivi Ordine degli  
Ingegneri di Forlì-Cesena – matr.  
2866

TITOLO ELABORATO:

**PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI**

CODICE ELABORATO:

**DUCDC\_GENR00600\_00**

FORMATO:

**A4**

Nr. EL.:

**/**

FASE:

**PROGETTO  
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	05/04/2024	M.Casalboni	S.Ulivi	S.Ulivi
01					
02					
03					
04					

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Duchessa”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>1 di 11</b>

1	Introduzione .....	2
2	Scelta del sito.....	2
3	Elenco delle opere principali.....	4
4	Opere da demolire e/o smontare .....	5
4.1	Opere edili.....	5
4.2	Strutture ed impianti elettromeccanici.....	5
5	Dismissione dell’impianto.....	6
5.1	Smontaggio aerogeneratori.....	6
5.2	Rinterri delle fondazioni e ripristino morfologico delle piazzole.....	8
5.3	Rimozione elettrodotto interrato.....	8
5.4	Sistemazione viabilità.....	9
5.5	Interventi generali .....	9
6	Recupero dei materiali derivanti dalla dismissione .....	9
7	Rinaturalizzazione del sito, delle piazzole e della viabilità di servizio.....	10
7.1	Operazioni di ripristino ambientale .....	10
8	Costi per la dismissione.....	11

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Duchessa"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>2 di 11</b>

## 1 Introduzione

Il progetto oggetto della presente relazione di dismissione e ripristino dei luoghi consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, viene denominato "Duchessa" ed è sito nel Comune di Contessa Entellina (PA), in località "Contrada Duchessa" (nel seguito: il "Progetto").

La società proponente è Aren Green S.r.l. Unipersonale, con sede in Via dell'Arrigoni 308 – 47522 Cesena (FC), P.IVA 04032170401 (nel seguito: il "Soggetto proponente").

Il Soggetto proponente ha intrapreso l'iniziativa imprenditoriale di realizzare un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, composto da n.15 aerogeneratori mod. Vestas V150, ciascuno della potenza di 6,0 MW, per una potenza di immissione complessiva dell'impianto eolico pari a 90,0 MW.

Gli aerogeneratori si trovano nel Comune di Contessa Entellina (PA). Il tracciato del cavidotto di collegamento alla Stazione Utente attraversa i Comuni di Menfi, Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, tutti in provincia di Agrigento (AG), ed infine il comune di Contessa Entellina in provincia di Palermo (PA) e sarà allacciato alla Stazione Elettrica Terna di nuova realizzazione, tramite connessione a 36 kV.

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".

## 2 Scelta del sito

Nella seguente

**Tabella 1** si elencano le posizioni degli aerogeneratori che costituiscono il Progetto, espresse in coordinate WGS 84, fuso UTM 33:

WTG	X [m]	Y [m]
DU01	328201	4176503
DU02	328210	4177082
DU03	328484	4179856
DU04	327973	4179490
DU05	327619	4178979
DU06	329512	4178618
DU07	328738	4180400
DU08	329996	4178809
DU09	329216	4179889
DU10	329379	4179400
DU11	328642	4177492
DU12	327763	4177227
DU13	327924	4178388
DU14	328839	4178493
DU15	329134	4178110

*Tabella 1: Posizione aerogeneratori (WGS 84 UTM 33)*

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Duchessa"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>3 di 11</b>

I 15 aerogeneratori si trovano ubicati, al Catasto terreni, ai seguenti Fogli:

WTG	Provincia	Comune	Foglio	Particella
DU01	Palermo	Contessa Entellina	27	369
DU02	Palermo	Contessa Entellina	15	93
DU03	Palermo	Contessa Entellina	9	316
DU04	Palermo	Contessa Entellina	8	71
DU05	Palermo	Contessa Entellina	8	272
DU06	Palermo	Contessa Entellina	15	420
DU07	Palermo	Contessa Entellina	9	27
DU08	Palermo	Contessa Entellina	15	445
DU09	Palermo	Contessa Entellina	9	40
DU10	Palermo	Contessa Entellina	9	69
DU11	Palermo	Contessa Entellina	15	254
DU12	Palermo	Contessa Entellina	15	222
DU13	Palermo	Contessa Entellina	15	621
DU14	Palermo	Contessa Entellina	15	372
DU15	Palermo	Contessa Entellina	15	64

*Tabella 2: Inquadramento catastale aerogeneratori*

L'area interessata dal campo eolico, più nello specifico dagli aerogeneratori, è posta a un'altitudine compresa circa fra 170 e 380 metri s.l.m. Nella seguente figura è riportato un inquadramento territoriale del parco eolico.



<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Duchessa"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>4 di 11</b>

Figura 1: Inquadramento territoriale impianto

### 3 Elenco delle opere principali

Le opere che costituiranno il Progetto comprendono:

- Opere provvisorie, sono tutte quelle opere aventi carattere provvisorio, in quanto necessarie durante le fasi di costruzione dell'impianto, e sono quindi destinate ad essere rimosse al termine delle attività di cantiere, ripristinando le condizioni preesistenti.
- Opere di fondazione, tra le quali:
  - Opere di fondazione degli aerogeneratori.
  - Opere di fondazione del Locale utente.
- Strade e piazzole, comprendono i nuovi tratti di strada che devono essere realizzati, a partire dalla viabilità esistente, fino alle posizioni occupate dagli aerogeneratori, insieme alle piazzole a carattere definitivo da realizzare attorno alla base.
- Aerogeneratori, comprendono le torri e tutte le componenti meccaniche necessarie alla produzione di energia elettrica.

Le principali opere elettriche da realizzare per il collegamento dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale sono:

- Cavidotti AT a 36 kV in entra-esce dagli aerogeneratori;
- Stazione Utente (SU);
- Cavidotto AT a 36 kV per il collegamento in Antenna della stazione utente con lo stallo 36 kV della Stazione Terna;

Relativamente ai cavidotti AT in entra esce dagli aerogeneratori e dai locchi del sistema BESS, sono previsti quattro sottocampi, disposti e collegati col seguente schema e cavi:

- 1) Collegamento AT-36 kV *SU-DU13-DU5-DU4-DU3-DU7*, costituendo il sottocampo eolico 1 da 30 MW:
  - cavidotto di collegamento **SU – DU13**, circa 16880 m, 3x1x630 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU13 – DU5**, circa 1990 m, 3x1x400 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU5 – DU4**, circa 1610 m, 3x1x240 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU4 – DU3**, circa 840 m, 3x1x240 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU3 – DU7**, circa 690 m, 3x1x240 mm<sup>2</sup>;
  
- 2) Collegamento AT-36 kV delle *SU-DU14-DU10-DU9-DU6-DU8*, costituendo il sottocampo eolico 2 da 30 MW:
  - cavidotto di collegamento **SU – DU14**, circa 17590 m, 3x1x630 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU14 – DU10**, circa 1880 m, 3x1x120 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU10 – DU9**, circa 560 m, 3x1x95 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU14 – DU6**, circa 1050 m, 3x1x120 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU6 – DU8**, circa 750 m, 3x1x95 mm<sup>2</sup>;
  
- 3) Collegamento AT-36 kV delle *SU-DU1-DU12-DU2-DU11-DU15*, costituendo il sottocampo eolico 3 da 30 MW:
  - cavidotto di collegamento **SU – DU1**, circa 12020 m, 3x1x630 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU1 – DU12**, circa 1830 m, 3x1x400 mm<sup>2</sup>;
  - cavidotto di collegamento **DU12 – DU2**, circa 670 m, 3x1x240 mm<sup>2</sup>;

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Duchessa”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>5 di 11</b>

- cavidotto di collegamento **DU2 – DU11**, circa 800 m, 3x1x120 mm<sup>2</sup>;
- cavidotto di collegamento **DU11 – DU15**, circa 920 m, 3x1x95 mm<sup>2</sup>;

4) Collegamento AT-36 kV delle *SU-S1-S2-S3*, costituendo il sottocampo BESS da 10MW:

- cavidotto di collegamento **SU – S1**, circa 200 m, 3x1x240 mm<sup>2</sup>;
- cavidotto di collegamento **S1 – S2**, circa 200 m, 3x1x120 mm<sup>2</sup>;
- cavidotto di collegamento **S2 – S3**, circa 200 m, 3x1x95 mm<sup>2</sup>;

Per tutti i tratti di cavidotto verrà utilizzato il cavo ARE4H5EEX 20,8/36 kV, interrato a 1,2 m, con le sezioni sopra indicate e posato a trifoglio.

Relativamente al cavidotto AT a 36 kV per il collegamento in Antenna dell’impianto di produzione con lo stallo 36 kV della Stazione Terna, esso sarà costituito:

- **Terna 1 - SU**: circa 1800 m, interrato a 1,2 m – 2x(3x1x630) mm<sup>2</sup>;
- **Terna 2 - SU**: circa 1800 m, interrato a 1,2 m – 3x1x630 mm<sup>2</sup>;

## 4 Opere da demolire e/o smontare

### 4.1 Opere edili

Qui di seguito una possibile identificazione delle opere edili presenti nell’impianto e da demolire a fine vita dell’impianto eolico, che avviene a circa 25-30 anni dall’installazione:

- piazzole;
- fondazioni per ogni aerogeneratore (armature, getto cls.);
- cavidotto in area piazzola e pista di accesso;
- strada di accesso alla piazzola dell’aerogeneratore;
- cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
- cavidotti di collegamento alla stazione utente;
- cavidotto di collegamento tra l’edificio utente e lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;
- area Stazione utente;

### 4.2 Strutture ed impianti elettromeccanici

Qui di seguito una possibile identificazione delle strutture e degli impianti elettromeccanici presenti nell’impianto e da demolire a fine vita:

- aerogeneratori;
- impianto elettrico aerogeneratori;
- componenti elettriche Stazione utente;
- impianto elettrico AT di connessione e consegna;

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Duchessa"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>6 di 11</b>

## 5 Dismissione dell'impianto

Il progetto di dismissione (DECOMMISSIONING), di cui la presente relazione è parte integrante, prevede:

- a) La 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) La demolizione della parte superiore dei plinti di fondazione;
- d) La rimozione dei cavi elettrici di collegamento tra gli aerogeneratori e stazione utente.
- e) Il ripristino dello stato preesistente dei luoghi, mediante la rimozione di tutte le opere interrato tecnicamente rimovibili, la dismissione delle piazzole e delle strade di servizio, il rimodellamento del terreno e la ricostituzione vegetazionale dei luoghi;
- f) La comunicazione agli Uffici competenti della conclusione delle operazioni di dismissione;

In alternativa allo smantellamento dell'impianto, potrà essere considerato il ricondizionamento o il potenziamento.

Al momento della dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio di tutti i componenti (sezioni torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono.

La dismissione si presenta comunque relativamente facile se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa.

È importante tener presente che materiali o elementi pericolosi sono tassativamente esclusi dalla progettazione dell'impianto e durante la sua realizzazione.

La disinstallazione di ognuna delle unità produttive verrà effettuata con mezzi e attrezzatura appropriata.

### 5.1 Smontaggio aerogeneratori

Lo smontaggio dell'aerogeneratore prevede, una volta che le varie parti siano state calate a terra, la sezionatura in modo da ridurre le dimensioni dei pezzi e permettere quindi l'impiego di automezzi di minori dimensioni.

Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, ecc.; i disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti.

Saranno quindi riproposte tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici adottati nella fase di costruzione.

I siti dismessi degli aerogeneratori saranno quindi restituiti alla condizione e agli usi originari saranno realizzati:

- gli interventi necessari per il modellamento del terreno,
- la stesura di terreno vegetale dove necessario,
- le lavorazioni agronomiche richieste per il tipo di copertura vegetale previsto;
- gli impianti di vegetazione in accordo con le associazioni vegetali rilevate.

Le misure di ripristino e di recupero ambientale interesseranno anche quelle parti di strade che nel corso della fase di dismissione avranno subito dei danni.

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Duchessa”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>7 di 11</b>

Più in dettaglio la rimozione delle turbine eoliche seguirà la seguente procedura:

- sistemazione delle aree interessate dagli interventi di dismissione (viabilità di accesso, viabilità di servizio, ecc.);
- preparazione delle aree di smontaggio (piazze di servizio) per consentire l'accesso degli automezzi;
- posizionamento dell'autogrù nelle aree di smontaggio (qualora per il posizionamento dell'autogrù risultasse necessario l'allargamento delle piazze esistenti si provvederà alla zollatura delle superfici coperte da vegetazione per il successivo reimpianto al termine dei lavori);
- rimozione di tutti gli olii utilizzati nei circuiti idraulici dell'aerogeneratore, nei trasformatori, ecc. e successivo trasferimento e smaltimento presso aziende autorizzate al trattamento degli olii esausti;
- scollegamento cablaggi elettrici;
- smontaggio e posizionamento a terra del rotore e delle pale, separazione a terra delle varie parti (mozzo, cuscinetti pale, parti ferrose, ecc.) per consentire il carico sugli automezzi;
- taglio pale a dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- smontaggio e posizionamento a terra della navicella, smontaggio cover in vetroresina e recupero degli olii esausti e dei liquidi ancora presenti nelle varie componenti meccaniche;
- smontaggio e posizionamento a terra dei conci della torre, taglio a dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- recupero e smaltimento degli apparati elettrici;
- lavori di movimentazione del terreno in modo da ricostruire il profilo originario del suolo e per il corretto deflusso delle acque meteoriche;
- recupero ambientale dei siti attraverso gli interventi di ingegneria naturalistica (inerbimento, impianto delle zolle erbose trapiantate, impianto di arbusti ed alberi di specie autoctone, ecc.).

Per ogni macchina si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macro-componenti (generatore, mozzo, torre, etc.).

Verranno quindi selezionati i componenti:

- riutilizzabili;
- riciclabili;
- da rottamare secondo le normative vigenti;
- materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali e le normative vigenti.

La rimozione delle torri e degli aero-generatori comporta tempi ristrettissimi e impatti limitati all'esercizio del parco.

Le pale, una volta smontate, vengono posizionate tramite apposita gru su autoarticolati in maniera tale da poter provvedere al trasporto presso il costruttore per il loro ricondizionamento e il successivo riutilizzo.

L'insieme delle fasi di smantellamento delle strutture fuori terra si stima che possa comportare tempi prossimi ai 4-5 giorni per torre.



<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Duchessa"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>8 di 11</b>

## 5.2 Rinterri delle fondazioni e ripristino morfologico delle piazzole

Terminato lo smontaggio degli aerogeneratori, 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. Non si esclude la possibilità di poter anche mantenere la viabilità di servizio e le relative sistemazioni idrauliche che potranno migliorare le condizioni idrogeologiche generali del territorio e la fruibilità del sito.

Per quanto riguarda i plinti di fondazione, dopo aver demolito il colletto e parte del tronco di cono centrale per una profondità complessiva di circa un metro dal piano di campagna, si provvederà al rinterro totale dello stesso e alla riprofilatura della sezione di scavo con le aree circostanti attraverso la stessa e la compattatura di terreno vegetale per un'altezza di almeno un metro.

La rimodellazione delle piazzole e delle strade tende a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando 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 50 cm, per la ripresa delle attività agricole.

Gli interventi, suddivisi per macro-voci, consisteranno essenzialmente in:

- a. Rimozione /realizzazione ex novo scoline laterali per canalizzazione acque meteoriche;
- b. Rimozione area livellata per stoccaggio pale WTG e successivo ripristino con terreno agrario;
- c. Rimozione area di stoccaggio gru e successivo ripristino con terreno agrario;
- d. Annegamento delle strutture in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno un metro, demolizione parziale dei plinti di fondazione, il trasporto a rifiuto del materiale rinveniente dalla demolizione, la copertura con terra vegetale di tutte le cavità createsi con lo smantellamento del plinto;
- e. Rimozione fondazione piazzola per smontaggio WTG, realizzata in misto stabilizzato, e successivo ripristino con terreno agrario;
- f. Realizzazione drenaggi superficiali a dispersione (dove vi è necessità).

## 5.3 Rimozione elettrodotto interrato

I cavi elettrici utilizzati per permettere il collegamento degli aerogeneratori alla stazione di trasformazione sono direttamente interrati e posati sotto il manto stradale esistente o al margine della viabilità di servizio di nuova realizzazione. Per il superamento del reticolo idrografico e di un'interferenza con un gasdotto si prevede l'utilizzo della TOC.

In ogni caso, 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, tritubo, conduttori;
- Rimozione del terreno, del 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. Anche il materiale di risulta verrà utilizzato per il riempimento di parte dello scavo (qualora le quote di scavo lo consentano).

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Duchessa"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>9 di 11</b>

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 tritubo e i materiali edili di risulta dello scavo, la sabbia, il misto cementato e l'asfalto dove è 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.

#### 5.4 Sistemazione viabilità

Sistemazione finale della viabilità con realizzazione delle necessarie opere d'arte (cunette, attraversamenti)

- Interventi di manutenzione delle strade di accesso e delle opere d'arte di salvaguardia geomorfologica ed idrologica.

#### 5.5 Interventi generali

Interventi per la messa in sicurezza dei luoghi (segnaletica, barriere di segnalazione degli accessi, ecc.;

- Trasporto a discarica di tutto il materiale in eccesso proveniente dagli scavi e non ulteriormente utilizzabile, in quanto non idoneo come materiale.

Una volta liberato il territorio dalle macchine e dalle relative opere di fondazione secondo le norme di demolizione dei materiali edili, si procederà alla rimozione delle opere elettriche, che saranno conferite agli impianti di recupero e trattamento.

Nella Stazione Utente, con metodiche simili a quelle precedentemente elencate, saranno:

- smontati tutti gli impianti e le componenti elettriche;
- smontati locali tecnici;
- demolite tutte le fondazioni, la recinzione ed i piani asfaltati e non, con le relative fondazioni stradali;
- ricostruito il piano originario con apporto di materiale vegetale.

Fermo restando che anche in questo caso verranno selezionati i componenti riutilizzabili, riciclabili, da rottamare secondo le normative vigenti, i materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali e le normative vigenti.

## 6 Recupero dei materiali derivanti dalla dismissione

I lavori di dismissione dell'impianto eolico saranno eseguiti da ditte specializzate, organizzate con squadre ed attrezzature idonee per le tipologie di lavorazione previste.

I materiali di risulta e, quindi, da smaltire provenienti dalle operazioni di dismissione dell'impianto eolico sono quelli ottenuti principalmente dalla rimodellazione delle piazzole e dal disfacimento e/o demolizione dei conci delle torri. Qualora tale materiale non venga riutilizzato in loco (terreno da riutilizzare per la modellazione delle aree) dovrà essere smaltito in pubblica discarica. Per l'acciaio è possibile prevedere un suo riutilizzo con rivendita presso centri specializzati o industrie di settore.

Gli impianti di smaltimento devono essere idonei a smaltire quattro tipologie di materiali:

- Terra e pietrame proveniente dallo smontaggio delle piazzole;

<b>AREN Green S.r.l.</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Duchessa”</b>	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>10 di 11</b>

- Materiale e apparecchiature elettriche;
- Acciaio;
- Materiale in c.a. provenienti dalla demolizione delle opere in c.a.

## 7 Rinaturalizzazione del sito, delle piazzole e della viabilità di servizio

Al termine delle operazioni di smontaggio, messa a terra, sezionatura delle componenti e carico negli automezzi per il loro allontanamento, verranno eseguiti gli interventi di rinaturalizzazione del sito, della piazzola di smontaggio e della viabilità di servizio.

Gli interventi tipo saranno:

- eventuali trapianti dal selvatico di zolle;
- smantellamento delle massicciate in pietrisco dove presenti;
- trasporto di inerti, terreno e terreno vegetale necessari per i riporti;
- modellamento del terreno per ripristinare la morfologia originaria dei siti;
- ricostruzione dello strato superficiale di terreno vegetale idoneo per gli impianti vegetali;
- realizzazione degli interventi di stabilizzazione e di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica dove richiesto dalla morfologia e dallo stato dei luoghi;
- inerbimento mediante semina a spaglio o idrosemina di specie erbacee delle fitocenosi locali; trapianti delle zolle e del cotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate;
- impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate.

### 7.1 Operazioni di ripristino ambientale

Le opere di ripristino della cotica erbosa possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli quasi del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale. Nel caso della realizzazione di un impianto eolico, tali interventi giocano un ruolo di assoluta importanza. Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti.

Le opere di ripristino degli impianti eolici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale.

Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico

<b>AREN Green S.r.l.</b> Impianto Eolico "Duchessa"	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Elaborato: <b>DUCDC_GENR00600_00</b>
		Data: <b>05/04/2024</b>
	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI</b>	Revisione: <b>00</b>
		Pagina: <b>11 di 11</b>

## 8 Costi per la dismissione

Nella valutazione economica delle operazioni connesse alla dismissione dell'impianto, è necessario evidenziare i limiti di tale analisi in relazione ai seguenti aspetti:

- le tecnologie di demolizione, smaltimento e recupero utilizzabili al momento della dismissione;
- la disponibilità di impianti/discardie al momento della dismissione;
- lo scenario normativo esistente al momento della dismissione (standard di qualità dei suoli, specifiche per lo smaltimento o il recupero, destinazioni d'uso);
- i costi operativi di demolizione, smaltimento e recupero, che saranno necessariamente vincolati ai punti precedenti.

L'effettivo onere economico della dismissione sarà quindi valutato nel piano esecutivo che sarà messo a punto prima della data prevista per la cessazione delle attività produttive, verificando la reale situazione delle variabili sopra descritte. Il presente documento contiene quindi una valutazione dei costi in via preliminare, non ritenendo tali costi vincolanti per la reale cessazione dell'attività e quindi di dismissione del Parco Eolico. Si stima che le attività di dismissione si potranno svolgere in un periodo temporale di circa 5 mesi, con la contemporanea presenza di società specializzate coinvolte nelle diverse fasi operative.

Qui di seguito una stima dei COSTI sostenuti per la DISMISSIONE di tutte le componenti edili ed impiantistiche:



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>							2'593'829,74
SIC24_21.01 .25	<p>lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi classificabili non inquinanti provenienti da lavori eseguiti all'interno del perimetro del centro edificato, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica.</p> <p>Vedi voce n° 4 [m³ 4 215.00]</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m³</p>					4'215,00		
						4'215,00	38,71	163'162,65
6 SIC24_01.03 .03	<p>Demolizione vuoto per pieno di fabbricati o residui di fabbricati, in ambito extraurbano, con superfici laterali totalmente libere, da eseguirsi a mano o con l'ausilio di martello demolitore, escluso le mine, e compresi i seguenti oneri: trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo per distanze non superiori a 5 km, compreso inoltre, l'onere di demolire con ogni cautela a piccoli tratti le strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parti di fabbricati da non demolire, riparazioni di danni arrecati a terzi, interruzione e ripristino di condutture pubbliche e private. (La misurazione del volume vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici dei vari piani, e moltiplicando dette superfici per le altezze dei vari piani da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura, o dell'imposta del piano di gronda del tetto; per il piano più basso si farà riferimento alla quota inferiore di demolizione, intesa fino all'estradosso della fondazione). L'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e dei passanti, segnalazioni diurne e notturne, opere di recinzione provvisoria, ponti di servizio interni ed esterni, anche con stuoie, lamiere, ripari, dovranno computarsi con gli oneri della sicurezza. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.</p> <p>- per ogni m³ vuoto per pieno</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m³</p>					41,40		
						41,40	9,11	377,15
7 SIC24_01.08 .02.001	<p>Fornitura di terreno vegetale per rivestimento delle scarpate. Fornitura e stesa di terreno vegetale per aiuolazione verde e per rivestimento scarpate in trincea, proveniente sia da depositi di proprietà dell'amministrazione che direttamente fornito dall'impresa, miscelato con sostanze concimanti, pronto per la stesa anche in scarpata, sistemazione e semina da compensare con la voce di elenco sulla sistemazione in rilevato senza compattamento. Il terreno vegetale potrà provenire dagli scavi di scoticamento, qualora non sia stato possibile il diretto trasferimento dallo scavo al sito di collocazione definitiva. fornito dall'impresa</p> <p>Da verificare quantità *(par.ug.=7081+34887+350)</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m³</p>	42318,00				42'318,00		
						42'318,00	20,34	860'748,12
8 N.P.16	<p>Recupero economico per il riciclo dei materiali</p> <p style="text-align: right;"><b>SI DETRAGGONO kg</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b></p> <p style="text-align: right;"><b>T O T A L E euro</b></p>					-5'025 780,00		
						-5'025 780,00	0,34	-1'708'765,20
								1'909'352,46
								1'909'352,46