

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 BANZI, PALAZZO SAN GERVASIO (PZ),
SPINAZZOLA (BT)
LOCALITA' "PIANO MADAMA GIULIA"**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO EOLICO "PIANO MADAMA GIULIA"

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

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:

PMGDC_GENR00600_00

FORMATO:

A4

Nr. EL.:

/

FASE:

**PROGETTO
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	20/12/2022	M. Casalboni	S.Ulivi	S.Ulivi
01					
02					
03					
04					

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 1 di 12

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

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 2 di 12

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, da ubicarsi Comuni di Banzi, Palazzo San Gervasio e Spinazzola (nel seguito: il **“Progetto”**).

La società proponente è Aren Green srl 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. Siemens Gamesa SG 4.7 – 155, ciascuno della potenza di 4,7 MW, per una potenza di immissione complessiva dell'impianto eolico pari a 70,5 MW.

Gli aerogeneratori si trovano nei Comuni di Banzi (PZ), Palazzo San Gervasio (PZ) e Spinazzola (BT). Il tracciato del cavidotto di collegamento alla Stazione utente attraversa i medesimi Comuni. L'impianto sarà allacciato alla futura Stazione Elettrica Tema di Spinazzola, 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	Y
PG1	583868	4535302
PG2	584077	4533471
PG3	585590	4532214
PG4	585985	4532704
PG5	586459	4532239
PG6	587070	4531400
PG7	590433	4529860
PG8	591657	4530253
PG9	592429	4529691
PG10	592137	4528425
PG11	592655	4528042
PG12	593089	4528665
PG13	592563	4526385
PG14	593852	4529587
PG15	594992	4530206

Tabella 1: Posizione aerogeneratori (WGS 84 UTM 33)

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 3 di 12

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

WTG	Comune	Foglio
PG1	Spinazzola	84
PG2	Palazzo San Gervasio	6
PG3	Banzi	1
PG4	Banzi	1
PG5	Banzi	1
PG6	Banzi	1
PG7	Banzi	13
PG8	Banzi	8
PG9	Banzi	8
PG10	Banzi	14
PG11	Banzi	14
PG12	Banzi	14
PG13	Banzi	14
PG14	Spinazzola	14
PG15	Spinazzola	14

Tabella 2: Inquadramento catastale aerogeneratori

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;
- 1) Collegamento AT-36 kV delle SU-PG7-PG8-PG9-PG14-PG15, costituendo il sottocampo eolico 1 da 23,5 MW:

Aren Green Srl Impianto Eolico "Piano Madama Giulia"	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 4 di 12

- cavidotto di collegamento SU – PG7, circa 8280 m – 3x1x500 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG7 – PG8, circa 1980 m – 3x1x300 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG8 – PG9, circa 1920 m – 3x1x185 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG9 – PG14, circa 2380 m – 3x1x95 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG14 – PG15, circa 1460 m – 3x1x95 mm².
- 2) Collegamento AT–36 kV delle SU-PG2-PG1, costituendo il sottocampo eolico 2 da 9,4 MW:
- cavidotto di collegamento SU – PG2, circa 300 m – 3x1x95 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG2 – PG1, circa 3160 m – 3x1x95 mm²;
- 3) Collegamento AT–36 kV delle SU-PG12-PG11-PG10-PG13, costituendo il sottocampo eolico 3 da 18,8 MW:
- cavidotto di collegamento SU– PG12, circa 12170 m – 3x1x300 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG12 – PG11, circa 910 m – 3x1x185 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG11 – PG10, circa 1700 m – 3x1x95 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG11 – PG13, circa 2440 m – 3x1x95 mm²;
- 4) Collegamento AT–36 kV delle SU-PG4-PG3-PG5-PG6, costituendo il sottocampo eolico 4 da 18,8 MW:
- cavidotto di collegamento SU – PG4, circa 2500 m – 3x1x300 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG4 – PG3, circa 950 m – 3x1x95 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG4 – PG5, circa 800 m – 3x1x95 mm²;
 - cavidotto di collegamento PG5 – PG6, circa 1490 m – 3x1x95 mm²;

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 alla Stazione Utente, che sarà realizzata all'interno della particella 22 del Foglio Catastale 6 del Comune di Palazzo San Gervasio (PZ), sarà composta da un edificio utente con:

- Locale di Controllo: dove saranno presenti quadri di controllo degli aerogeneratori, Scada Utente ed aerogeneratori, quadri ausiliari BT, centrali impianti speciali (videosorveglianza, antintrusione..);
- Locale GE: dove sarà ubicato il gruppo elettrogeno da 20 kVA – 400 V per sopperire alle eventuali mancanze di alimentazione;
- Locale AT: dove saranno installati i quadri di Alta Tensione (36 kV). Sono stati previsti quadri Schneider della serie F400 – 1250 A, i quali vengono prodotti anche con tensioni massime fino a 40,5 kV. Vi saranno due sistemi di quadri AT composti entrambi da due celle per l'arrivo da due sottocampi eolici, una cella misure con TV ed una cella partenza per il collegamento alla Sottostazione Terna. Vi sarà installato anche il trasformatore ausiliario 36/0,4 kV-50kVA-Dyn11 per l'alimentazione di tutti i sistemi ausiliari della Stazione Utente.

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 500 m, interrato a 1,2 m – 2x(3x1x300) mm²;
- Terna 2 - SU: circa 500 m, interrato a 1,2 m – 2x(3x1x400) mm².

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;

AREN Green S.r.l.

Sede legale: Via dell'Arrigoni n. 308 - 47522 Cesena (FC), Italia

Ph. +39 0547 415245 - email: rpastrl@legalmail.it

Codice Fiscale, P. IVA e numero di iscrizione al Registro delle Imprese di Forlì – Cesena Part. Iva 04032170401



Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 5 di 12

- 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;

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.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 6 di 12

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.

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 (piazzole 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 piazzole 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.

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 7 di 12

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.

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 prevederà 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. Annessamento 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 elettrodotta 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 massiciata, 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, massiciata e asfalto ove presente.

Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ripristinati i manti stradali (asfalto, massiciata, 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).

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 8 di 12

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

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 9 di 12

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

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/discardiche 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

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 10 di 12

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 6 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:

COMPUTO METRICO COSTI DISMISSIONE E RIPRISTINO					
Codice lavorazione	Descrizione lavori	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
E 01.03	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere.				
E 01.03b	in conglomerati (calcareniti, tufo, pietra crosta, puddinghe, argilla compatta e assimilabili) scavabili con mezzi meccanici	mc	59 232,47	13,95	826 292,96
E 01.11	Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura.	mc	13 380,00	13,20	176 616,00
E 02.04	Demolizione totale o parziale di conglomerati cementizi di qualunque tipo, effettuata con mezzi meccanici, martelli demolitori, etc., in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compreso l'onere per il calo o l'innalzamento dei materiali di risulta con successivo carico su automezzo, tagli anche a fiamma ossidrica dei ferri, cernita dei materiali, accatastamenti, stuoie e lamiera per ripari, segnalazione diurna e notturna, recinzioni, etc. e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.				
E 02.04a	valutata per la cubatura effettiva delle parti demolite, eseguita con l'uso di mezzi meccanici	mc	4 665,00	157,00	732 405,00
E 02.03	Demolizione totale di fabbricati con struttura prefabbricata in cemento armato precompresso effettuata con l'ausilio di mezzi meccanici, in qualsiasi condizione, altezza o profondità, compreso il calo o l'innalzamento dei materiali di risulta. Valutata vuoto per pieno.	mc	36,00	31,50	1 134,00
E 01.07	Fornitura e posa in opera di terreno vegetale idoneo per formazione di strato superficiale dei rinterri, esente da ciottoli, radici e materie rocciose in genere, compreso lo spargimento e la configurazione.	mc	45 917,09	26,25	1 205 323,61

Aren Green Srl Impianto Eolico “Piano Madama Giulia”	PROGETTO DEFINITIVO	Codice Elaborato: PMGDC_GENR00600_00
		Data: 20/12/2022
	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Revisione: 00
		Pagina: 11 di 12

E 01.33	<p>Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri di conferimento in centro di recupero. 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. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata.</p>				
E 01.33f	calcestruzzo cementizio armato	q.li	102 630,00	3,35	343 810,50
E 01.33g	rifiuti misti, PVC, guaine, gomma, nylon	q.li	2 025,00	31,50	63 787,50
N.P.14 (vedi scheda analisi prezzi)	Recupero economico per il riciclo dei materiali	t	5 029,20	315,22	-1 585 304,42
TOTALE COSTI DISMISSIONE E RIPRISTINO (decurtati del recupero economico per il riciclo dei materiali)					1 764 065,15