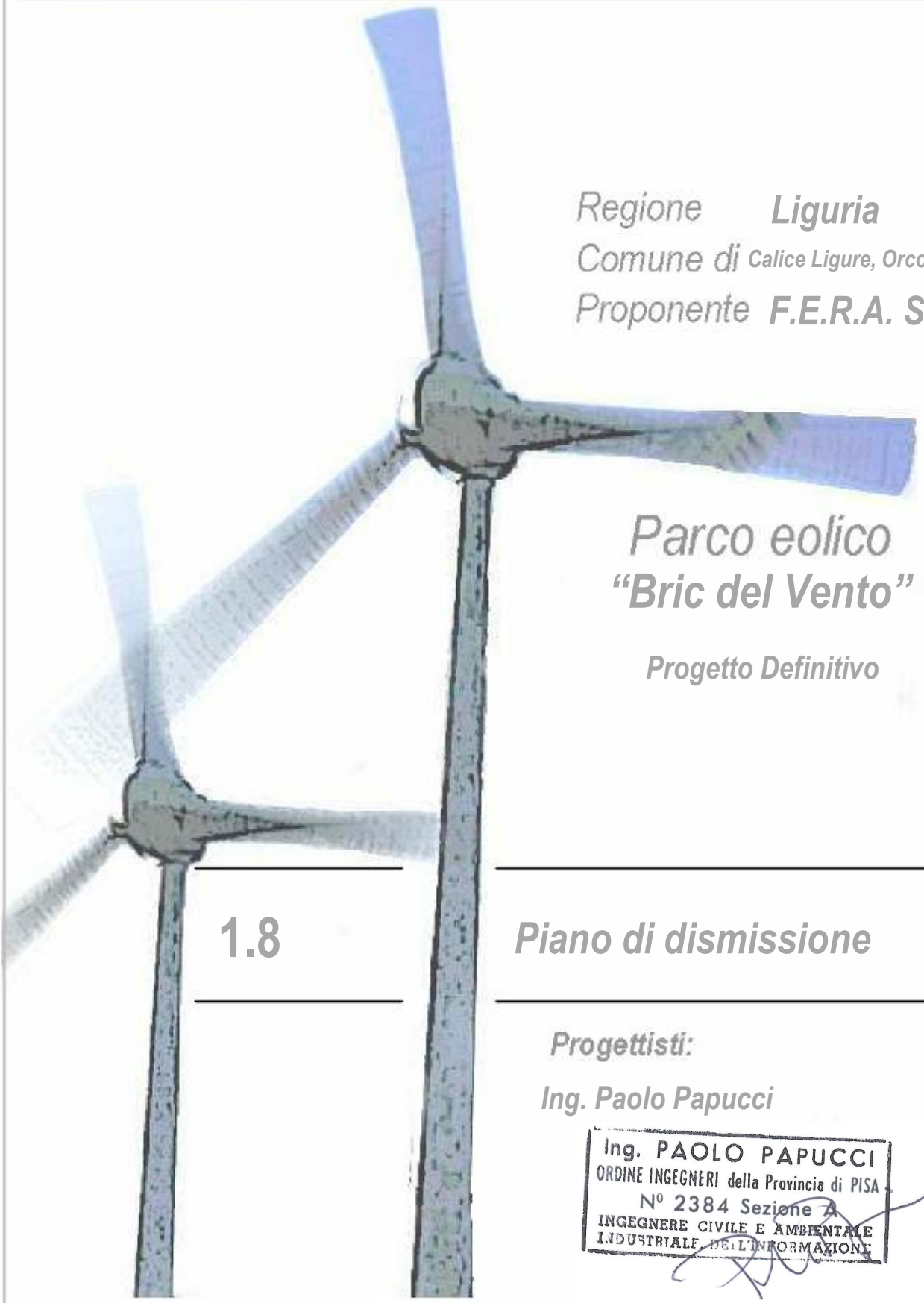
Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 39296604
info@forasrl.it www.forasrl.it
P.IVA 13393360151

Azienda con sistema di gestione qualità certificato UNI EN ISO 9001:2008 certificati n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**

Comune di **Calice Ligure, Orco Feglino, Mallare (SV)**

Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

# Parco eolico "Bric del Vento"

## Progetto Definitivo

# 1.8 Piano di dismissione

**Progettisti:**

**Ing. Paolo Papucci**

Ing. PAOLO PAPUCCI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2384 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE

| Data | Rev. | Descrizione | Elaborato | Controllato | Approvato |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 21.12.2021 | A | Prima emissione | T.Demi | P. Papucci | G.Caroli |

Comm. 64 **Elaborato:** CGL-1.8A_Piano di dismissione **Scala:**

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

## INDICE:


**1. INTRODUZIONE ..... 5**

**2. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO ..... 5**

2.1 RIMOZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE PRINCIPALI ..... 5

2.2 RIPRISTINO DEI LUOGHI ..... 9

*2.2.1 Viabilità interna ..... 9*

*2.2.2 Piazzole di montaggio e fondazioni ..... 9*

*2.2.3 Opere elettriche ..... 14*

*2.2.4 Rimboschimento ..... 14*

**3. CONCLUSIONI ..... 17**

**4. ALLEGATI ..... 18**

# INTRODUZIONE

L'area del sito in cui è ubicato l'impianto a progetto è situata in Liguria in provincia di Savona nei Comuni di Orco Feglino, Mallare, Calice Ligure.

Il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori di potenza unitaria massima pari a 4,20 MW.

A seguito della dismissione dell'impianto, la F.E.R.A. S.r.l. o qualunque altro soggetto esercente avrà l'obbligo, a suo carico economico, di ripristinare lo stato dei luoghi (DGR 966 del 05-09-2002 comma 2, lettera l).

## 1. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Il decommissioning di un parco eolico è piuttosto semplice se paragonato a quello di altri impianti produttivi, e in linea generale riesce a garantire il completo ripristino alle condizioni *ante operam* del terreno di progetto, essendo reversibili le modifiche apportate al territorio.

Generalmente si considera come tempo di vita utile dell'impianto un arco temporale pari a 20-25 anni, superato il quale si procede con interventi di manutenzione straordinaria per recuperare la totale funzionalità ed efficienza oppure al suo smantellamento, non attraverso demolizioni distruttive, ma semplicemente tramite uno smontaggio di tutti i componenti (pale, strutture di sostegno, quadri elettrici, etc.), provvedendo a smaltire i componenti nel rispetto della normativa vigente e, dove possibile, a riciclarli.

Il piano di dismissione prevede: rimozione dell'infrastruttura e delle opere principali, riciclo e smaltimento dei materiali; ripristino dei luoghi; rimboschimento e quantificazione delle operazioni.

### 2.1 RIMOZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE PRINCIPALI

Lo smontaggio degli aerogeneratori avviene in maniera inversa rispetto al montaggio. Si rende quindi necessaria una gru delle stesse dimensioni di quella utilizzata per il montaggio delle turbine.

- Lo smontaggio prevede le seguenti operazioni in successione:
- smontaggio delle pale; trasporto delle stesse su mezzi di adeguate dimensioni, o trattamento di riduzione di volume direttamente in sito;

- smontaggio della navicella; trasporto in idoneo sito per la separazione dei componenti;
- smontaggio dei conci di torre.

Parte del materiale componente gli aerogeneratori, essendo metallico, potrà entrare all'interno di una filiera di riciclaggio. Altre componenti non riciclabili (specialmente all'interno della navicella) non saranno separate in sito ma in aree adibite allo smaltimento di componenti industriali. Secondo la normativa vigente (D.Lgs. 3 aprile 2006, n°152) i materiali derivanti dal decommissioning di un impianto eolico (materiali ferrosi, apparecchiature elettriche/elettroniche/elettromeccaniche e materiali da demolizione) sono da considerarsi "rifiuti speciali", e quindi trasferiti in sito idoneo a tale tipologia.

Al momento della dismissione del parco eolico le macchine verranno smontate e i vari componenti smaltiti. I componenti in ferro e rame potranno entrare nella filiera del riciclaggio, mentre i componenti elettrici dovranno essere smaltiti, come anche il materiale di demolizione (*Tabella 1*).

| COMPONENTE | MATERIALE PRINCIPALE | METODI DI SMALTIMENTO E RICICLO |
|---|---|---|
| **A) FONDAZIONE** | | |
| Corpo della fondazione | Calcestruzzo | Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m) |
| Corpo della fondazione | Armatura in acciaio | Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m) |
| Magrone | Calcestruzzo | Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m) |
| **B) TORRE** | | |
| Conci metallici costituenti la struttura principale | Acciaio | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Cavi della torre | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Copertura dei cavi | Materiali polimerici | Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi |
| **C) COMPONENTI ELETTRICI ALLA BASE DELLA TORRE** | | |
| **Quadri elettrici** | | |
| Box | Acciaio | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Cavi | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Schede dei circuiti | Metalli differenti e rifiuti elettrici | Trattare come rifiuti speciali |
| Copertura dei cavi | Materiali polimerici | Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi |

| | | |
|---|---|---|
| **Cabina di controllo** | | |
| Struttura esterna | Acciaio | Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni |
| Schede dei circuiti | Metalli differenti e rifiuti elettrici | Trattare come rifiuti speciali |
| Cavi | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Copertura dei cavi | Materiali polimerici | Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi |
| **Trasformatore** | | |
| Struttura esterna | Acciaio | Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni |
| Lamierini | Ferro | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Avvolgimenti | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Lubrificante | Olio | Trattare come rifiuto speciale |
| **D) ROTORE** | | |
| Pale | Resina epossidica fibrorinforzata | Tagliate in loco per il trasferimento e successivo trattamento come rifiuto speciale |
| Mozzo | Acciaio | Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni |
| **E) GENERATORE** | | |
| Rotore e statore | Ferro | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Avvolgimenti | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| **F) NAVICELLA** | | |
| **Alloggiamento navicella** | | |
| Involucro esterno | Resina epossidica fibrorinforzata | Tagliate in loco per il trasferimento e successivo trattamento come rifiuto speciale |
| **Supporto principale** | | |
| Struttura di sostegno | Acciaio | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Cavi | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Copertura dei cavi | Materiali polimerici | Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi |
| **Cabina di controllo** | | |
| Involucro esterno | Metallo e acciaio | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Cavi | Rame | Pulire e fondere per altri usi |
| Copertura dei cavi | Materiali polimerici | Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi |
| **G) CAVIDOTTO E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA** | | |
| **Sottostazione elettrica Vado Ligure** | | |
| Apparecchiature elettriche (sezionatori, isolatori, tralicci, ecc) | Metallo e materiali polimerici | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Involucro esterno quadri | Metallo e acciaio | Pulire, macinare e fondere per altri usi |
| Cavi | Rame | Pulire, macinare e fondere per altri usi |

| | | |
|---|---|---|
| Copertura dei cavi | Materiali polimerici | Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi |
| Edifici in muratura | Cls armato, pietrame, laterizi | Demolire e conferire in discarica |
| Corpo della fondazione | Calcestruzzo | Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m) |
| Corpo della fondazione | Armatura in acciaio | Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m) |

*Tabella 1 - Tipologia di smaltimento degli aerogeneratori e delle infrastrutture elettriche connesse*

## 2.2 RIPRISTINO DEI LUOGHI

### 2.2.1 VIABILITÀ INTERNA

La viabilità di accesso al sito viene interessata da interventi di adeguamento: le strade sono tutte già esistenti; su di esse sono eseguite delle trasformazioni atte a renderle idonee al passaggio dei mezzi e conformi per quanto concerne la regimazione idraulica.

I pochi tratti di viabilità interna a servizio delle piazzole degli aerogeneratori sono stati studiati nel dettaglio per minimizzare gli impatti. L'obiettivo è stato raggiunto cercando, ove possibile, di sfruttare la viabilità esistente e di seguire le acclività naturali del terreno, evitando in tal modo movimenti di terra eccessivi.

La viabilità, nel corso della vita dell'impianto, verrà costantemente sottoposta ad operazioni di manutenzione, in particolare per quanto riguarda i fenomeni di ruscellamento ed erosione naturale, sono state previste canalizzazioni parallele all'asse stradale, tombini e pozzetti di raccolta.

Il ripristino della viabilità interna essendo preesistente, consisterà, salvo diverse indicazioni da parte degli Enti interessati:

- asportazione dello strato di tout venant e dello strato in materiale stabilizzato;
- riduzione della careggiata adeguata.

A tale scopo saranno necessari escavatore di adatte dimensione e camion per il conferimento del materiale in discarica autorizzata.

### 2.2.2 PIAZZOLE DI MONTAGGIO E FONDAZIONI

Per il ripristino morfologico delle aree interessate dai lavori saranno sufficienti adeguate risagomature dei profili.

Le piazzole a servizio degli aerogeneratori, al momento della dismissione avranno dimensioni medie di circa 15 m x 15 m (fase di esercizio) e per le operazioni di smontaggio, dovranno essere nuovamente allargate fino alle dimensioni medie di circa 60 m x 30 m (fase di cantiere).

La tecnica realizzativa delle piazzole è la stessa delle vie d'accesso, di conseguenza anche per lo smaltimento saranno eseguite le medesime operazioni:

- asportazione del materiale stabilizzato;
- decompattamento del suolo;

- apporto di terra vegetale e interventi di semina di specie arboree autoctone.

Si provvederà inoltre a ricoprire il plinto di fondazione con uno strato di almeno 1 metro di terreno vegetale (*Figura 1*), per favorire la ricolonizzazione dell'area da parte di essenze vegetali autoctone.

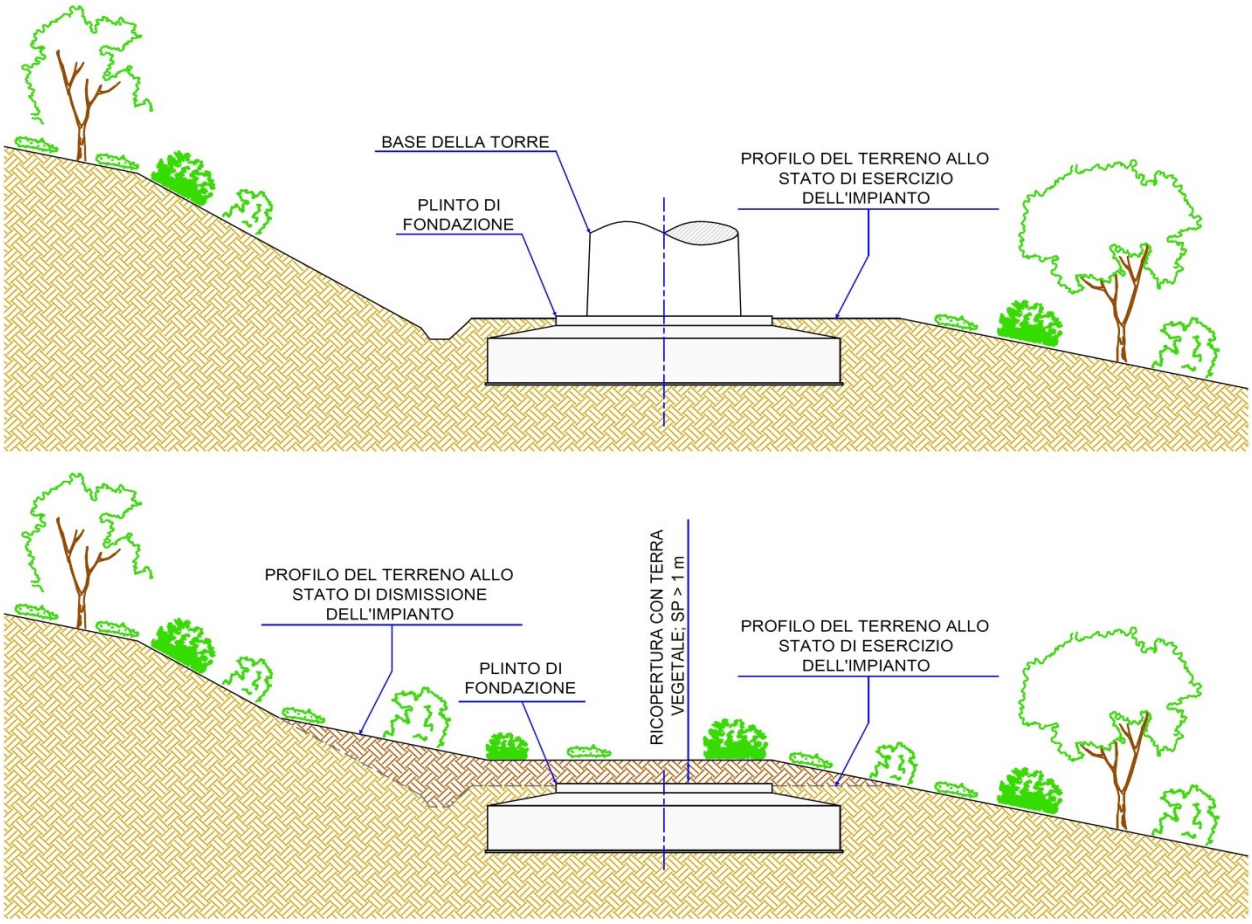



*Figura 1: Area occupata dalla fondazione dell'aerogeneratore: profilo del terreno allo stato di esercizio e allo stato di dismissione*

Nelle immagini seguenti si riportano le planimetrie delle piazzole di montaggio a seguito dello stato di dismissione; l'ingombro del plinto fondazionale e la sagoma della piazzola allo stato di esercizio (15 m x 15 m) sono indicate con linee tratteggiate.

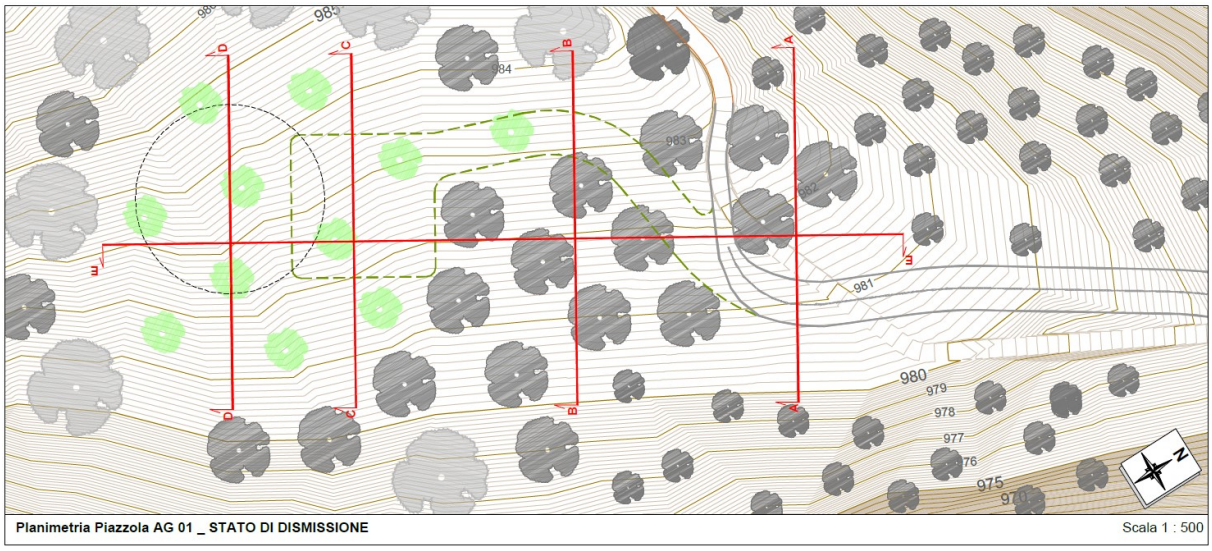



*Figura 2: Piazzola di montaggio AG01 allo stato di dismissione*

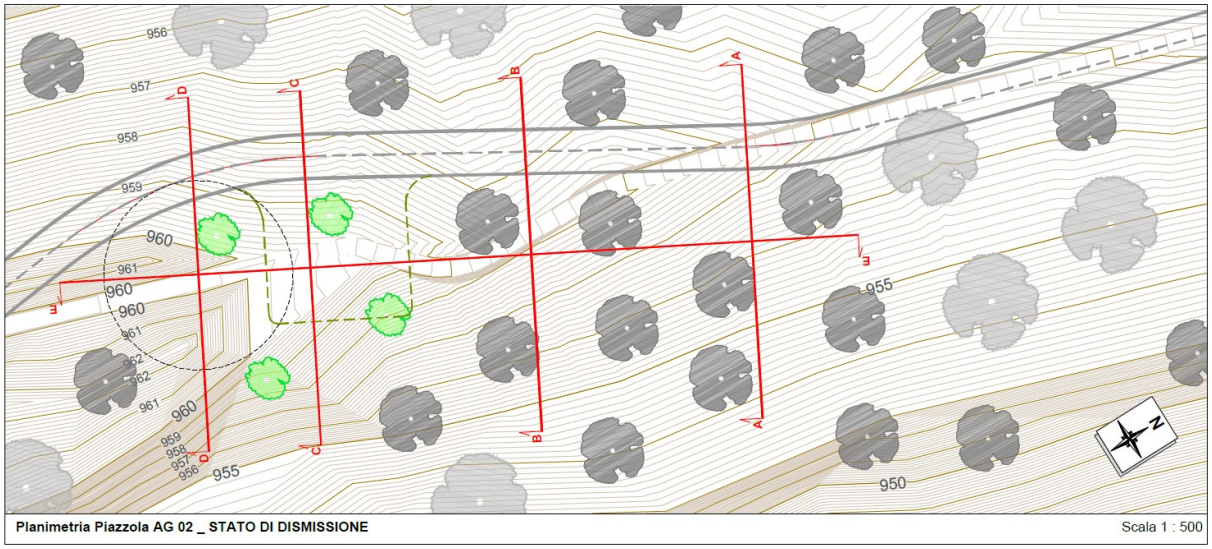



*Figura 3: Piazzola di montaggio AG02 allo stato di dismissione*

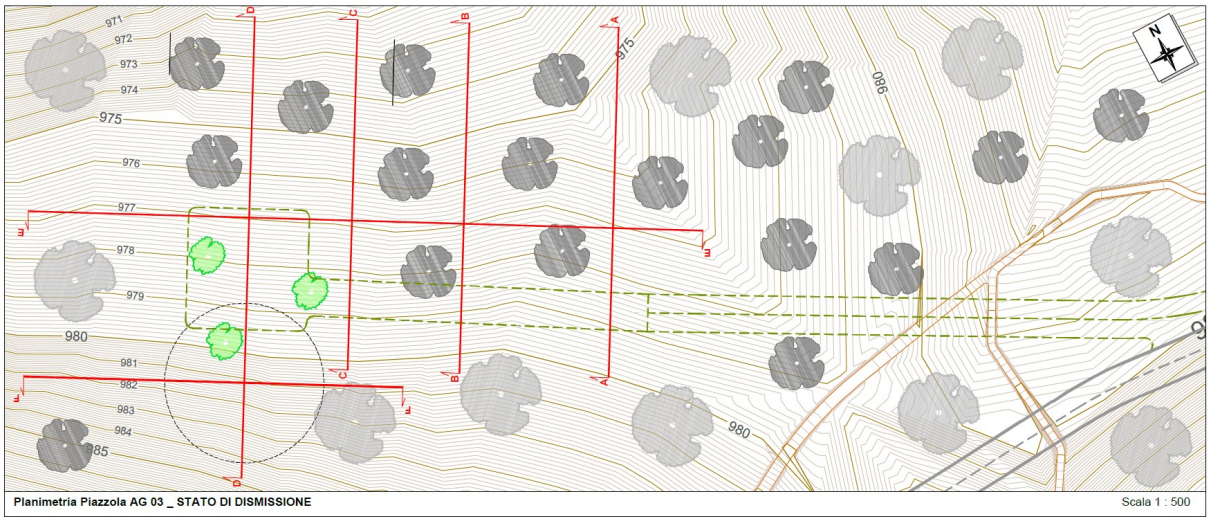



*Figura 4: Piazzola di montaggio AG03 allo stato di dismissione*

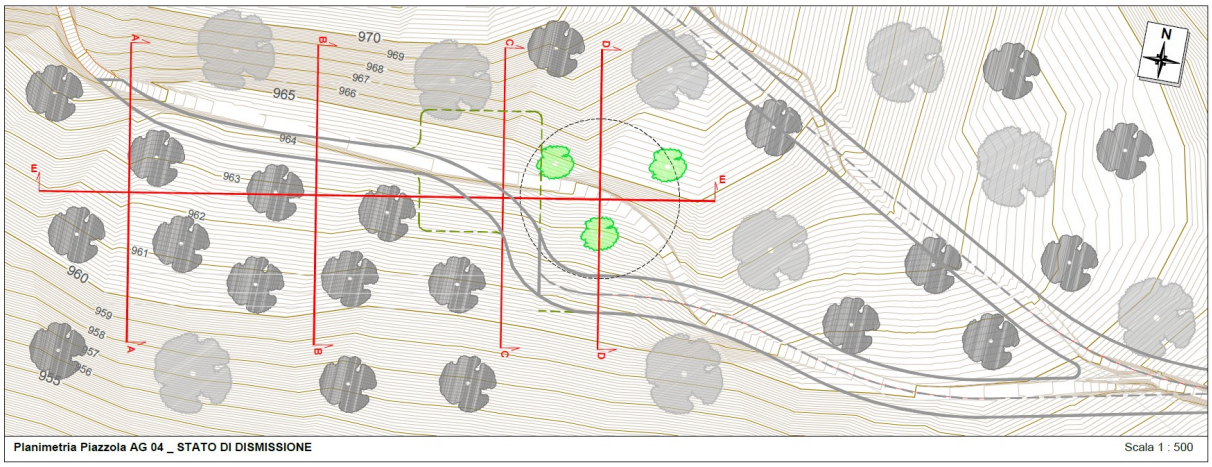



*Figura 5: Piazzola di montaggio AG04 allo stato di dismissione*

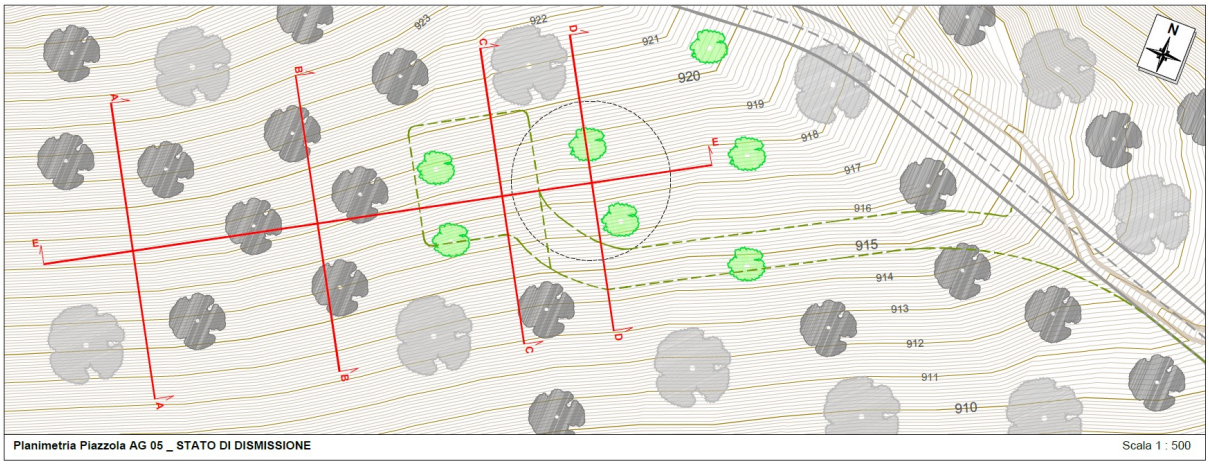



*Figura 6: Piazzola di montaggio AG05 allo stato di dismissione*

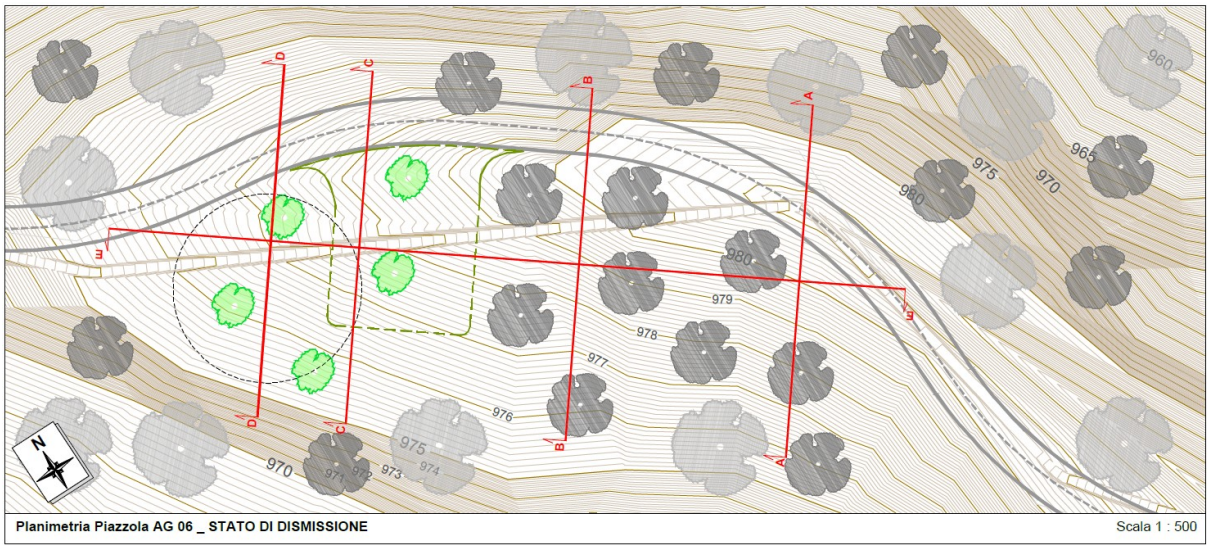



*Figura 7: Piazzola di montaggio AG06 allo stato di dismissione*

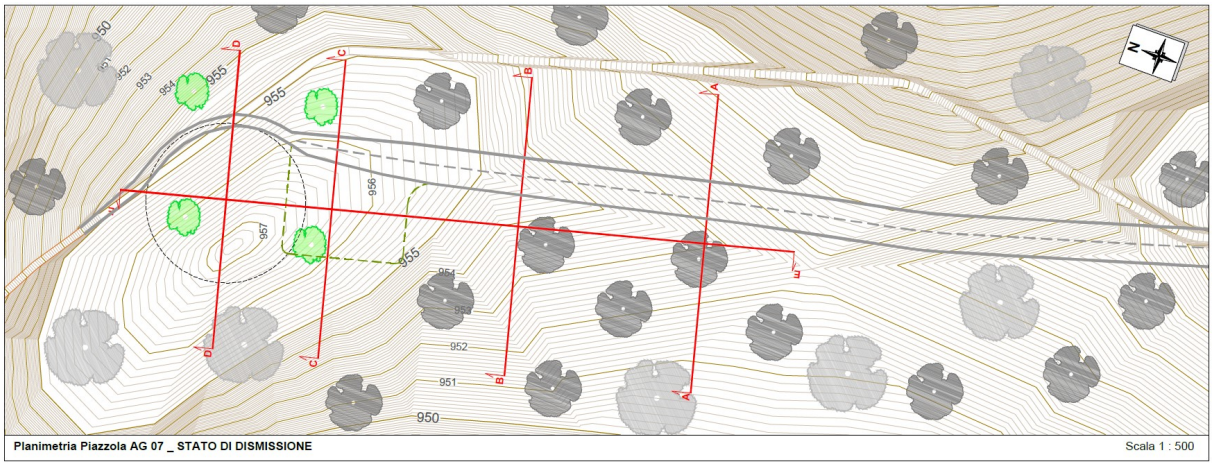



*Figura 8: Piazzola di montaggio AG07 allo stato di dismissione*

### 2.2.3 OPERE ELETTRICHE

La dismissione della parte elettrica riguarda la Sottostazione elettrica, in quanto i cavi verranno mantenuti e messi a disposizione del gestore di rete essendo da considerarsi infrastruttura di interesse pubblico.

La Sottostazione elettrica di consegna è ubicata nel Comune di Vado Ligure (SV) . Al momento della ipotetica dismissione, verrà privata di tutti i componenti elettrici (tralicci, isolatori, scomparti, sezionatori, quadri in cabina, contatori, ecc.). Qualora lo si riterrà necessario, in alternativa alla dismissione, lo stallo utente sarà messo a disposizione del gestore di rete nazionale come punto di connessione e trasformazione.

### 2.2.4 RIMBOSCHIMENTO

Al termine della vita utile dell'impianto e della sua dismissione si effettueranno operazioni atte al rimboschimento delle porzioni di terreno prima occupate dalle infrastrutture associate al parco eolico (fondazioni, piazzole e piste di collegamento, sottostazione elettrica).

Scopo del rimboschimento è quello di ricostituire un ambito naturale tendendo alla piena integrazione con il paesaggio circostante. Il rimboschimento è progettato con criteri tesi a favorire l'evoluzione del sistema forestale nelle sue componenti principali: vegetazione, suolo e fauna.

In particolare:

- per l'area occupata dalle piazzole di montaggio;
- per l'area occupata dai plinti di fondazione annegata, come già detto, nel terreno;

si effettuerà una piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone e di origine certificata. Le specie che verranno messe a dimora saranno quelle presenti nel contesto di ciascuna piazzola cosi come riportato nella relazione Agroforestale, allo stesso modo l'area occupata dal plinto sarà interessata da piantumazioni di specie erbacee e arbustive autoctone che si adattano a spessori dello strato di terreno minori.

Le piante che verranno utilizzate per il rimboschimento saranno acquistate presso un vivaio forestale; si prevede di utilizzare piantine allevate in pane di terra o in fitocella per evitare lo stress derivante dal trapianto a radice nuda e incrementare così la probabilità di attecchimento delle stesse. La messa a dimora delle piante avverrà durante il riposo vegetativo. Per contenere i danni provocati dalla fauna selvatica si provvederà a recintare ogni singola area di piazzola, come si evince dalla figura sotto.



Durante i primi cinque anni dall'avvio dell'operazione di rimboschimento verranno previste cure colturali. Negli interventi di rimboschimento giocano molte variabili, per lo più climatiche, che ne influenzano il grado di successo e non permettono di pianificare in modo certo gli interventi colturali.

In parte a titolo precauzionale e in parte su base statistica si indicano gli interventi più probabili che si renderanno necessari:

- 1° anno: qualora l'andamento climatico e pluviometrico fosse sfavorevole è da eseguire una o più irrigazioni di soccorso in ragione di circa 20-50 litri a pianta. Si provvederà inoltre alla trinciatura dell'erba nelle interfile e a fornire cure colturali localizzate delle piantine (rincalzatura, sistemazione sostegni e protezioni ecc.).
- 2° anno: è probabile che occorra procedere ad un rinfoltimento dell'impianto in ragione del 10-20% delle piante messe a dimora. La scelta del postime da utilizzarsi nel rinfoltimento dovrà interessare, principalmente, le essenze che hanno sortito miglior attecchimento. Per le nuove piante introdotte si procederà con una nuova pacciamatura. Per le piante attecchite si prevedono delle lavorazioni localizzate del terreno con strumenti manuali e, dove necessario, meccanici. È probabile che le piante reintrodotte debbano essere oggetto di irrigazione di soccorso. Si provvederà poi alla trinciatura dell'erba nelle interfile e a fornire cure colturali localizzate delle piantine (rincalzatura, sistemazione sostegni e protezioni ecc.).
- 3° anno: sono da prevedersi interventi simili a quelli indicati nel 2° anno con uguale tempistica ma relativi ad un numero minore di rinfoltimenti.
- 4° anno: a questa data il rimboschimento dovrebbe aver avuto successo; si ritiene quindi necessario intervenire con tempistica e modalità già espresse, con la

lavorazione localizzata del terreno, taglio della vegetazione erbacea e infestante ed eventuale diradamento.

## 2. CONCLUSIONI

L'area del sito in cui è ubicato l'impianto a progetto è situata in Toscana in provincia di Savona nel Comune di Orco Feglino, Mallare, Calice Ligure. Il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori di potenza unitaria massima pari a 4.20 MW.

Il presente documento ha illustrato le metodologie di dismissione, di recupero del materiale e di ripristino. In Allegato A si riporta il computo metrico estimativo della dismissione.

## 3. ALLEGATI

- ALLEGATO A: Computo metrico dismissione impianto

# PARCO EOLICO "BRIC DEL VENTO"
## Comuni di Calice Ligure (SV), Mallare (SV) e Orco Feglino (SV)

# *PERIZIA DI STIMA - COSTI DI DISMISSIONE*


**Committente**

**FERA Srl** — **SEDE LEGALE Piazza Cavour n° 7 20121 Milano**

**Tecnico Estimatore**

**Geometra Paolo Montechiaro**

**UFFICIO Via E. Berlinguer n° 26/a**
**57016 Rosignano Solvay (LI)**
**Tel.: 328 2166892**
**e-mail: geometra.montechiaro@yahoo.it**
**Iscritto al Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della Provincia di Livorno al n° 1400**


| DATA | ELABORATO |
|---|---|
| Dicembre 2021 | 2021_PERIZIA 005–Dismissione Parco Eolico Bric del Vento_Rev 1 |

*Studio Tecnico*
***Geom. Montechiaro Paolo***
Via Berlinguer 26/a, 57016 Rosignano Solvay (LI)
Tel. 328 2166892 - geometra.montechiaro@yahoo.it - paolo.montechiaro@geopec.it
C.F. MNT PLA 81C03 G702U - P. IVA 01622900494

## A - Premessa

La presente perizia di stima è stata elaborata dal sottoscritto Geom. Paolo Montechiaro, iscritto al Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della Provincia di Livorno al n° 1400, con studio in Rosignano Solvay (LI), Via Berlinguer n° 26/a, codice fiscale MNT PLA 81C03 G702U, in qualità di perito indipendente incaricato dalla società FERA Srl, p. iva 13393960151, avente sede legale in Milano, P.za Cavour n° 7 nella persona del suo legale rappresentante Sig. RAIMONDO RICCI COBUCCI, codice fiscale RCC RND 54H23 H501O.

L'oggetto di questa perizia di stima è la determinazione dei costi di dismissione relativi all'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica da realizzarsi nei territori dei comuni di Calice Ligure (SV), Mallare (SV) ed Orco Feglino (SV) e denominato "Bric del Vento".

## B- Introduzione

L'impianto eolico "Bric del Vento", attualmente in fase autorizzativa, sarà costituito da n° 7 aerogeneratori di grande taglia (come ad esempio gli aerogeneratori VESTAS modello V136, aventi potenza nominale pari a 4,2 MW cadauno o equivalenti).

Nel presente documento verranno indicate e descritte le fasi relative alla dismissione dell'impianto, inteso nel suo complesso di opere accessorie e funzionali, unitamente ai relativi costi e spese che andranno a determinare, sommandosi, il costo complessivo di dismissione dello stesso.

In particolare si indicano:

1) Attività preparatoria
2) Dismissione aerogeneratori
3) Ripristino dei luoghi
4) Dismissione cabina elettrica

## C- Descrizione delle fasi di dismissione

Per la dismissione dell'impianto in oggetto, si renderanno necessarie delle operazioni di preparazione del sito, di smontaggio, di trasporto alle stazioni di recupero ed in centri autorizzati di componenti o parti di essi, di demolizione di opere civili e di ripristini ambientali.

Le descrizioni delle singole fasi (denominazione) avranno un richiamo diretto alle voci della tabella dei costi dismissione di cui al punto D.

1) <u>Attività Preparatoria</u>

Questa fase è propedeutica allo svolgimento delle attività di dismissione; si andrà ad allestire l'area di cantiere all'interno del parco eolico, fornendola di tutte le strumentazioni e le attrezzature necessarie.

Si provvederà inoltre allo sfalcio della viabilità di accesso e delle aree limitrofe alle piazzole di servizio degli aerogeneratori al fine di consentire, ove necessario e se richiesto, la stesa di materiale inerte di cava per la creazione della superficie minima richiesta delle autogru che andranno ad operare sugli aerogeneratori.

Tutto il materiale posizionato in questa fase verrà rimosso al termine delle lavorazioni per un completo ripristino dell'area.

2) Dismissione Aerogeneratori

Questa fase prevede, attraverso l'utilizzo di autogru da 70 t e da 750 t gestite da operatore specializzato, lo smontaggio delle parti costituenti i singoli aerogeneratori (torre, navicella e pale) ed il loro temporaneo alloggiamento sulle piazzole di servizio.

Da qui, i diversi elementi, separati secondo la loro tipologia ed i differenti materiali, verranno allontanati verso apposito centro autorizzato allo smaltimento (con relativi costi) o in alternativa verranno trasferiti verso stazioni di recupero (con relativi ricavi e non costi).

3) Ripristino dei luoghi

Questa fase prevede, attraverso una serie di operazioni gestite da operai qualificati, il ripristino dell'area complessiva del parco eolico, comprensiva della viabilità interna e di accesso.

La viabilità e le aree delle piazzole di servizio saranno risagomate e riprofilate per riconfigurare l'andamento originario del terreno, andando a ricoprire il materiale stabilizzato di cava esistente con stesa di un adeguato strato di terreno vegetale.

Verranno inoltre sfilati i cavi elettrici di collegamento tra i diversi aerogeneratori.

4) Dismissione cabina elettrica

Questa fase prevede, attraverso una serie di operazioni gestite da operai qualificati, il ripristino dei luoghi dell'area dove è localizzata la cabina elettrica.

Si ricorda che per questo impianto eolico la cabina elettrica, dove è previsto l'arrivo dei due rami di cavidotto MT interrato , sarà realizzata in adiacenza alla SSE di E-Distribuzione Spa sita nel comune di Busalla (GE).

L'operazione di dismissione prevede la rimozione di tutti i componenti elettrici ed elettronici che verranno installati all'interno della cabina di nuova realizzazione; conseguentemente si procederà alla rimozione della struttura della cabina elettrica stessa.

L'intervento di dismissione dell'area della cabina elettrica sarà completato da operazioni di rimessa in pristino di quest'area, attraverso rinverdimenti o altre operazioni di riqualificazione che consentiranno di riportare lo stato dei luoghi ad una condizione equivalente a quella ante-intervento.

*Studio Tecnico*
***Geom. Montechiaro Paolo***
Via Berlinguer 26/a, 57016 Rosignano Solvay (LI)
Tel. 328 2166892 - geometra.montechiaro@yahoo.it - paolo.montechiaro@geopec.it
C.F. MNT PLA 81C03 G702U - P. IVA 01622900494

## D – Stima costi di dismissione

| Computo metrico estimativo dismissione impianto | | | | | Revisione: | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nr.** | **Descrizione** | **q.tà** | **u.m.** | **Prezzo Unitario** | **Prezzo Parziale** | **Prezzo Totale** |
| **Capitolo 1: Attività preparatorie** | | | | | | |
| **01.01** | Allestimento del cantiere, compreso la fornitura di WC chimici, spogliatoi, baracca ufficio, rete di protezione, illuminazione e quant'altro occorrente per rendere il cantiere perfettamente funzionante; compreso il ripristino e la pulizia finale di tutte le aree, private o pubbliche, comunque interessate dalla installazione del cantiere | | corpo | | 5.000,00 | |
| **01.02** | Sfalcio mediante l'uso di decespugliatore di erba, sterpaglie, cespugli, fronde e rami ricresciuti, di intralcio al passaggio dei mezzi lungo la strada di accesso al sito; compresa eventuale sistemazione della strada di accesso al sito per permettere il transito dei mezzi adibiti al trasporto | | corpo | | 14.000,00 | |
| **01.03** | Sistemazione e pulizia delle piazzole di servizio all'aerogeneratore; compresa l'eventuale fornitura e posa di materiale stabilizzato, per consentire una sufficiente base di appoggio alle autogru di smontaggio; compresa la pulizia dell'area intorno alle piazzole tramite sfalcio mediante decespugliatore di erba, sterpaglie, cespugli e rami cresciuti intorno all'area delle piazzole | 7 | n | 30.000 | 210.000,00 | |
| | | | | | **Totale €** | **229.000,00** |
| **Capitolo 2: Dismissione aerogeneratori** | | | | | | |
| **02.01** | Operaio specializzato | 380 | h | 30,79 | 11.700,20 | |
| **02.02** | Operaio qualificato | 500 | h | 28,69 | 14.345,00 | |
| **02.03** | Nolo autorgru da 750 t con operatore, compreso traporto in sito, piazzamento e trasferimento nelle relaziove piazzole | 28 | g | 3.000,00 | 84.000,00 | |
| **02.04** | Nolo autorgru da 70 t con operatore, compreso traporto in sito, piazzamento e trasferimento nelle relaziove piazzole | 28 | g | 1.800,00 | 50.400,00 | |
| **02.05** | Trasporto delle parti risultanti dal taglio delle pale, sino a deposito per lo stoccaggio e centro di smaltimeno | | corpo | | 80.000,00 | |
| **02.06** | Smaltimento delle parti risultanti dal taglio delle pale in apposito centro autorizzato | 300 | t | 480,00 | 144.000,00 | |
| **02.07** | Recupero materiale (acciaio) costituente la torre di sostegno dell'aerogeneratore, compreso trasporto alla stazione di recupero | 1900 | t | 360,00 | -684.000,00 | |
| **02.08** | Recupero materiale (rame, acciaio) costituente la navicella dell'aerogeneratore, compreso trasporto alla stazione di recupero | 35 | t | 3.600,00 | -126.000,00 | |
| **02.09** | Trasporto delle parti non recuperabili dei componenti delle torri di sostegno e trasporto delle stesse sino a deposito per lo stoccaggio e centro di smaltimento | | corpo | | 80.000,00 | |
| **02.010** | Smaltimento delle parti non recuperabili dei componenti delle torri in apposito centro autorizzato | 390 | t | 480,00 | 187.200,00 | |
| | | | | | **Totale €** | **-158.354,80** |
| **Capitolo 3: Ripristino dei luoghi** | | | | | | |
| **03.01** | Operaio qualificato | 98 | h | 28,69 | 2.811,62 | |
| **03.02** | Smantellamento delle piazzole di servizio tramite risagomatura di sterro e riporto per configurare il terreno al profilo originario, compreso il ricoprimento del materiale stabilizzato presente con un adeguato strato di terreno vegetale | 7 | n | 2.800,00 | 19.600,00 | |
| **03.03** | Smantellamento della viabilità interna tramite risagomatura di sterro e riporto per configurare il terreno al profilo originario, compreso il ricoprimento del materiale stabilizzato presente con un adeguato strato di terreno vegetale | | corpo | | 5.000,00 | |
| **03.04** | Sfilaggio dei cavi elettrici di collegamento degli aerogeneratori tramite l'impiego di verricello o argano, compreso il trasporto, lo smaltimento ed il recupero del materiale (rame o alluminio) | | corpo | | 3.500,00 | |
| | | | | | **Totale €** | **30.911,62** |
| **Capitolo 4: Dismissione cabina elettrica** | | | | | | |
| **04.01** | Operaio qualificato | 220 | h | 28,69 | 6.311,80 | |
| **04.02** | Nolo bilico dotato di braccio meccanico per sollevamento oggetti e componenti di grandi dimensioni e peso, con operatore e compreso il trasporto in sito | 50 | h | 62,50 | 3.125,00 | |
| **04.03** | Smaltimento del materiale elettrico ed elettronico | 400 | kg | 3,42 | 1.368,00 | |
| **04.04** | Smaltimento del materiale di risulta delle operazione di smantellamento presso centro di smaltimento | 10 | mc | 6,05 | 60,50 | |
| **04.05** | Sistemazione finale dei luoghi tramite messa in pristino dell'area (area della cabina di consegna adiacente SSE Vado Ligure)) così come presa in carico al momento dell'allaccio del parco eolico in progetto. | | corpo | | 1.500,00 | |
| | | | | | **Totale €** | **12.365,30** |
| | | | | | **Costo dismissione €** | **113.922,12** |

*Studio Tecnico*
***Geom. Montechiaro Paolo***
Via Berlinguer 26/a, 57016 Rosignano Solvay (LI)
Tel. 328 2166892 - geometra.montechiaro@yahoo.it - paolo.montechiaro@geopec.it
C.F. MNT PLA 81C03 G702U - P. IVA 01622900494

**E - Conclusioni**

A seguito delle analisi delle differenti fasi che andranno a costituire la dismissione del parco eolico “Bric del Vento” e delle relative voci di spesa meglio descritte al punto D, si stima un costo di dismissione dell’impianto e dei ripristini pari a € 113.922,12

La presente perizia si compone di n° 4 pagine, oltre il frontespizio.

Avendo espletato l’incarico affidatomi rassegno la presente perizia di stima al soggetto richiedente per gli usi richiesti.

Rosignano Solvay, lì 21 dicembre 2021.

In fede,




Geom. Paolo Montechiaro

*Studio Tecnico*
***Geom. Montechiaro Paolo***
Via Berlinguer 26/a, 57016 Rosignano Solvay (LI)
Tel. 328 2166892 - geometra.montechiaro@yahoo.it - paolo.montechiaro@geopec.it
C.F. MNT PLA 81C03 G702U - P. IVA 01622900494