

SOGGETTO PROPONENTE:



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE
UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO,
PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI (MC)
DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW**

PROGETTO DEFINITIVO

Serie DISMISSIONE E RIPRISTINO

**PIANO DI DISMISSIONE
E RIPRISTINO**

DR_001



PROGETTAZIONE:

INGENIUM ENGINEERING SRL

Via Maitani, 3 - 05018 Orvieto (TR)
tel. 0763.530340 fax 0763.530344
e mail: info@ingenium-engineering.com
pec: info@pec.ingenium-engineering.com
www.ingenium-engineering.com

Azienda con sistema di gestione qualità ISO 9001:2015
certificato da Bureau Veritas Italia SpA
cert. n° IT306096

Ing. Roberto Lorenzotti
Arch. Giovanna Corso
Ing. Elena Crespi

CONSULENZE SPECIALISTICHE:

Aspetti Ambientali:

Agrifolia Studio Associato
di Daniele Dallari, Gianfilippo Lucatello, Piero Morandini

Aspetti impiantistici:

Sinergye Ring srl
Ing. Giuseppe Nobile

Acustica ambientale:

Ing. Emilio Dema

Geologia:

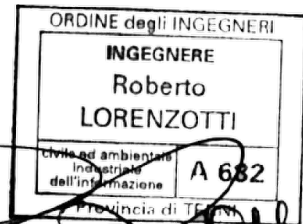
Geosystem Studio Associato di Geologia e Progettazione
Dott. Geologo Davide Lo Conte

Archeologia:

Dott. Giulio Matteo D'Amelio
Dott. Nicola Gasperi

Rilievo planaltimetrico: Geom. Giovanni Piscini

firma / timbro progettista



firma / timbro proponente

03						COD. DOCUMENTO
02						IE_360_PD_DR_001
01						
00	10/2023	prima emissione	E.C.	G.C.	R.L.	FOGLIO
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	1 DI 1

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE	2
2.1 Definizione delle operazioni di dismissione	2
2.2 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione e dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti	2
2.3 Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero	5
2.4 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi	6
3. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE	6
4. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE	7



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

1. PREMESSA

Il presente documento è redatto per esplicitare riguardo il Progetto del parco eolico della potenza massima di immissione in rete di 49,4 MW, costituito da 12 aerogeneratori ubicati nei territori comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti in provincia di Macerata il cui proponente è la società **WIND ENERGY MONTE CAVALLO Srl**, con sede in Pescara, Via Caravaggio 125 le attività necessarie per la rimessa in pristino dei luoghi terminata l'attività produttiva.

Il progetto prevede anche la realizzazione delle opere per la connessione alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale.

La presente relazione comprende la definizione, la giustificazione e la valutazione economica delle operazioni necessarie alla dismissione e al recupero delle aree dal Parco Eolico e delle relative infrastrutture di rete.

2. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

2.1 Definizione delle operazioni di dismissione

Una volta conclusasi la vita utile del Parco Eolico, dovranno attuarsi una serie di operazioni volte allo smantellamento dell'impianto e al ripristino delle aree.

In breve, le operazioni saranno:

- Smontaggio e smantellamento degli aerogeneratori
- Ripristino delle piazzole e delle scarpate
- Sfilaggio/disalimentazione delle linee elettriche interrate
- Ripristino delle aree oggetto di nuovi tracciati stradali di servizio al Parco

2.2 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione e dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

2.2.1 Smontaggio degli aerogeneratori

Lo smantellamento dei 12 aerogeneratori prevede una serie di operazioni simili a quelle del loro montaggio, ma evidentemente con procedure in ordine inverso.

Lo smantellamento degli aerogeneratori comprenderà lo smontaggio dell'insieme navicella-rotore, compresi generatore, moltiplicatore, freno, mozzo, pale, sistema idraulico, sistema di moderazione dell'asse principale, struttura di supporto e sistema di controllo. L'ultima fase di smontaggio interesserà la torre in acciaio.

La sequenza delle operazioni sarà la seguente:

1. Smontaggio del rotore (mozzo e pale)
2. Smontaggio della navicella
3. Smontaggio della torre

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Le operazioni sopra descritte necessiteranno dell'impiego di una gru mobile di grande portata.

Dopo lo smontaggio propriamente detto, i diversi componenti saranno trasportati in un luogo in cui il materiale che li compone verrà recuperato. A seconda dell'elemento da trasportare, sarà necessario un trasporto eccezionale (pale, navicella e torre) o semplicemente un trasporto ordinario tramite camion.

Il materiale recuperabile potrà essere venduto ad un gestore autorizzato.

Nella tabella a seguire sono indicati i pesi dei singoli elementi che compongono ogni aerogeneratore e la quantità di materiale riciclabile:

Elemento	Peso in (t) per aerogeneratore	Peso totale in tonnellate (t)
Torre	200 t	200 t x 12 = 2400 t
Navicella	75 t	75 t x 12 = 900 t
Rotore	56 t	56 t x 12 = 672 t
Centro di trasformazione	65 t	65 t x 12 = 780 t
Totale ferro/acciaio	210 t	210 t x 12 = 2520 t
Totale rame	1,0 t	1,0 t x 12 = 12 t
Totale alluminio	0,3 t	0,3 t x 12 = 3,6 t

2.2.2 Ripristino delle piazzole e delle scarpate

Durante le operazioni di smontaggio degli aerogeneratori le piazzole subiranno una forte pressione a causa dell'istallazione della gru. Le superfici delle piazzole dovranno essere, pertanto, adeguatamente ricompattate e livellate tramite rullatura.

Un altro aspetto importante riguarderà il trattamento del blocco di fondazione dell'aerogeneratore: dipendentemente dalla sua ubicazione si delineeranno due casi possibili:

- Caso 1: La topografia è tale per cui la differenza di quota tra il piano superiore del blocco di fondazione e l'area circostante è di almeno un metro. In questo caso si procederà al riempimento del dislivello e alla riprofilatura del terreno tramite l'apporto di materiale di riempimento completato con una stesa di terreno vegetale, per uno spessore di 20 cm, sulla quale si realizzerà la semina di specie erbacee autoctone.
- Caso 2: La topografia è tale per cui è necessario rimuovere il piedistallo e, in alcuni casi, la parte superiore della fondazione, poiché non risulta possibile operare un riempimento che ripristini una condizione naturale. In questo caso si procederà alla demolizione di 0.7 m di fondazione e successivamente si livellerà e si coprirà con 20 cm di terreno vegetale. In caso di terreno piano si dovranno demolire, a oltre ai 0.7 m di piedistallo, anche 0.3 m di platea.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Si procederà alla demolizione del calcestruzzo e il trasporto a discarica autorizzata, secondo la normativa vigente. Si procederà utilizzando il martello demolitore e si eviterà l'impiego di esplosivi.

A seconda dei casi e prima della semina, si procederà al livellamento dei terreni e alla stesa del terreno vegetale, tanto in corrispondenza delle scarpate che delle piazzole.

2.2.3 Ripristino delle strade

Le strade che sarà necessario smantellare e riconvertire sono quelle costruite per collegare gli aerogeneratori alla rete viaria esistente e di nuova realizzazione che verrà mantenuta per l'utilizzo come sentiero o fruizione dei luoghi. La lunghezza complessiva delle strade da smantellare sarà pari a 1.200 ml, per una superficie complessiva pari a 4.800 mq.

Le azioni di ripristino consisteranno in primo luogo nella rimozione dello strato di finitura (circa 30 cm), costituito da uno strato di ghiaia. Il materiale recuperato verrà utilizzato come riempimento nelle opere di ripristino. Il materiale in eccedenza sarà portato a discarica autorizzata.

Successivamente il terreno sottostante sarà sottoposto ad operazioni di dissodamento che avverranno tramite mezzi meccanici. In secondo luogo si riempiranno le cunette di drenaggio con lo stesso materiale rimosso dalle strade. Infine si stenderà uno strato di terreno vegetale, per uno spessore di 20 cm, pronto per la semina.

2.2.4 Operazioni sulle linee interrato di media tensione

Per ridurre al minimo l'impatto ed evitare la riapertura delle trincee si lasceranno i condotti nel terreno, tagliando i cavi, fino ad un metro di profondità, in corrispondenza dei punti in cui il condotto entra nella terra. Verranno inoltre dove possibile recuperare e sfilare i cavi dei cavidotti.

Verranno altresì rimossi i pozzetti di ispezione lungo le linee di media tensione. La demolizione dei pozzetti determina un volume totale di calcestruzzo da rimuovere pari a 10 mc.

Tutti gli apparati elettrici e meccanici della sottostazione utente verranno smontati ed eventualmente riutilizzati se con caratteristiche idonee e conformi alle norme e tecnologie vigenti oppure, qualora non fossero reimpiegabili, saranno smaltiti secondo le procedure in vigore all'atto della dismissione.

2.2.5 Operazioni sulla Sottostazione

Le attività di dismissione in capo al produttore per la sottostazione prevedono:

- Recupero delle apparecchiature AT (interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori di sovratensione AT e trasformatori AT/MT) e dei conduttori di collegamento in alta tensione;
- Smontaggio della carpenteria bassa e dei quadri di controllo delle apparecchiature;
- Recupero dei cavi in MT di collegamento dai Trasformatori AT/MT ai quadri di raccolta in MT dell'energia prodotta proveniente dalle Cabine di smistamento;
- Rimozione e recupero cassetteria in rame;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche alloggiato nell'edificio di Comando e Controllo, quali:
 - Quadri di raccolta in MT dell'energia prodotta proveniente dalle Cabine di Campo;
 - Quadri in MT per alimentazione servizi ausiliari, Trasformatori MT/BT, Quadri BT e di alimentazione in c.c. a 110V delle apparecchiature in AT;

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

- Quadri BT;
- Gruppo elettrogeno per alimentazione di emergenza della Stazione e dei servizi ausiliari generali dell'intero impianto;
- Demolizione edificio Comandi e Servizi;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche di ricezione in MT dell'alimentazione necessaria al funzionamento dei servizi ausiliari di centrale all'interno della Cabina di Consegna MT Ausiliari e dei relativi Quadri BT;
- Container prefabbricati contenenti il sistema di accumulo, i necessari inverter e i relativi trasformatori MT/BT;
- Ripristino dello stato dei luoghi
- Demolizione edificio di consegna MT alimentazione ausiliari;
- Demolizione delle apparecchiature in AT di consegna Terna e del sistema condiviso di sbarre;
- Demolizione recinzione, fondazioni e ripristino delle aree di stazione e delle strade di accesso;
- Riempimento cunicoli e sistemazione piazzale;
- Ripristino dello stato originario dei luoghi.

2.3 Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uso deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero

A seguito di ogni fase di demolizione i materiali appartenenti ad ogni tipologia di rifiuto verranno raccolti separatamente e stoccati per alcuni giorni in sito.

Successivamente, la raccolta ed il trasporto degli stessi verso impianti di smaltimento e/o riciclaggio richiederà l'intervento di ditte autorizzate allo smaltimento dei rifiuti specifici.

I codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato.

I codici, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'"Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE.

Il suddetto "Elenco dei rifiuti" della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio 2002 in sostituzione della precedente normativa. L'elenco dei rifiuti riportato nella decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con 2 provvedimenti di riordino della normativa sui rifiuti:

- il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV;
- il Decreto Ministero dell'Ambiente del 2 maggio 2006 ("Istituzione dell'elenco dei rifiuti") emanato in attuazione del D.Lgs. 152/2006.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni di dismissione verranno selezionati, separati e classificati.

Si intraprenderà un'adeguata gestione dei materiali residui, che verranno riciclati e trattati nel rispetto della normativa vigente al momento dello smaltimento.

I materiali non riciclabili verranno smaltiti presso siti autorizzati che al momento non è possibile individuare così come i relativi costi.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

2.4 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi

I lavori di smantellamento del Parco Eolico saranno accompagnati da un monitoraggio ambientale le cui caratteristiche, in linea generale, si specificheranno di seguito per ognuna delle fasi.

Operazioni da effettuarsi durante la dismissione e il ripristino delle aree

Lo smantellamento degli aerogeneratori si realizzerà per parti, mediante una gru posizionata sulla piazzola. Ogni pezzo sarà smaltito o riciclato a seconda delle sue caratteristiche.

Durante i lavori di smontaggio non si occuperà una superficie maggiore di quella della piazzola e della scarpata.

I camion e le macchine circoleranno per le strade già costruite, senza invadere altri terreni.

Si adotteranno misure per minimizzare la generazione di rumore e polveri.

Si intraprenderà un'adeguata gestione dei materiali residui, che verranno riciclati e trattati nel rispetto della normativa vigente.

Operazioni da effettuarsi dopo la dismissione delle aree

Si attueranno forme di controllo sul ripristino delle aree, in particolare si procederà ad ispezionare le aree.

3. COMPUTO METRICO DELLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE

Smontaggio e smantellamento degli aerogeneratori

Elemento	Peso in (t) per aerogeneratore	Peso totale in tonnellate (t)
Torre	200 t	200 t x 12 = 2400 t
Navicella	75 t	75 t x 12 = 900 t
Rotore	56 t	56 t x 12 = 672 t
Centro di trasformazione	65 t	65 t x 12 = 780 t
Totale ferro/acciaio	210 t	210 t x 12 = 2520 t
Totale rame	1,0 t	1,0 t x 12 = 12 t
Totale alluminio	0,3 t	0,3 t x 12 = 3,6 t

Sistemazione di piazzole e scarpate

Elemento	Superficie da restaurare per aerogeneratore	Superficie totale da restaurare
Piazzole + viabilità	2.000 mq	2.000 mq x 12 = 24.000 mq
Scarpate	400 mq	400 mq x 12 = 4.800 mq

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Sfilaggio/disalimentazione delle linee elettriche interrato

TRATTO	TIPO	Lunghezza
T3-T2	3X1X95 mmq	980 m
T2-T1	3X1X95 mmq	710 m
T1-T4	3X1X240 mmq	2360 m
T4-CS	3X1X240 mmq	280 m
T8-T7	3X1X95 mmq	530 m
T7-T6	3X1X95 mmq	1860 m
T6-T5	3X1X240 mmq	820 m
T5-CS	3X1X240 mmq	660 m
T12-T11	3X1X95 mmq	710 m
T11-T10	3X1X95 mmq	790 m
T10-T9	3X1X240 mmq	670 m
T9-CS	3X1X240 mmq	3300 m
CS-SSE	3X1X630mmq	8600 m
CS-SSE	3X1X630mmq	8600 m
CS-SSE	3X1X630mmq	8600 m
	TOTALE	39470 m

Preparazione dei terreni e semina delle aree recuperate

Elemento	Superficie da restaurare per aerogeneratore	Superficie totale da restaurare
Piazzole + viabilità	2.000 mq	2.000 mq x 12 = 24.000 mq
Scarpate	400 mq	400 mq x 12 = 4.800 mq

4. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE

La programmazione dei lavori di rinaturalizzazione delle aree sarà distinta per zone. Si propone il seguente ordine dei lavori:

- Smontaggio degli aerogeneratori
- Sistemazione di piazzole e scarpate
- Semina manuale delle aree recuperate
- Preparazione delle aree precedentemente percorse dalle strade di servizio
- Semina manuale delle aree precedentemente occupate dalle strade

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Il tempo di esecuzione delle operazioni dismissione e ripristino è stimato pari a 9 settimane.

CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DI DISMISSIONE											
N	FASI ATTUATIVE	Tempo (sett.)	1^ SETT	2^ SETT	3^ SETT	4^ SETT	5^ SETT	6^ SETT	7^ SETT	8^ SETT	9^ SETT
1	SMONTAGGIO AEROGENERATORI	5	█	█	█	█	█				
2	DEMOLIZIONE FONDAZIONE AEROGENERATORI	2				█	█				
3	RIMOZIONE PIAZZOLE E SCARPATE	3					█	█	█		
4	RIMOZIONE VIABILITA'	2							█	█	
5	SFILAGGIO CAVI ELETTRICI	4				█	█	█	█		
6	INTERVENTI DI RIPRISTINO SEMINAGGIONI	2								█	█

Ingenium Engineering srl