

REGIONE LAZIO
PROVINCIA DI VITERBO
COMUNE DI VITERBO - COMUNE DI MONTEFIASCONE

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
DELLA POTENZA DI 96 MW E DELLE RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI VITERBO E
MONTEFIASCONE**

Denominazione impianto:

EOLICO VITERBO - MONTEFIASCONE

Committenza:



WIND ENERGY 3 S.r.l.
Via Giuseppe Taschini, 19
01033 Civita Castellana (VT)
P.IVA 02445320563

Handwritten signature of Roberto Rocco



Progettazione:



Progettazione impianti
progettazione e sviluppo
energie da fonti rinnovabili
Via Giuseppe Taschini, 19
01033 Civita Castellana
P.IVA 02030790568

Per. Ind. Lamberto Chiodi
Per. Ind. Danilo Rocco
Dott. Agr. Alberto Cardarelli
Dott. Geol. Emma Bernardini
Restituzione Grafica Azzurra Salari
Anna Lisa Chiodi

Documento:

Denominazione elaborato:

REL. 5

Piano di Dismissione e Ripristino

Revisione:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO
00	26/04/2023	Prima emissione		

1.	SOMMARIO	
2.	PREMESSA.....	2
3.	Descrizione dell'intervento.....	2
4.	Opere da demolire e/o smontare	3
4.1	Opere edili	3
4.2	Strutture ed impianti elettromeccanici.....	3
4.3	Rimozione delle componenti elettromeccaniche nella Stazione di elevazione utente MT/AT.....	4
4.4	Demolizione parziale fondazioni in calcestruzzo armato	4
4.5	Rimozione piattaforme e strade di accesso agli aerogeneratori e ripristino definitivo dei luoghi come "ante operam"	5
5.	Interventi generali.....	5
6.	Recupero dei materiali derivanti dalla dismissione	6
7.	Rinaturalizzazione del sito, delle piazzole e della viabilità di servizio	6
8.	Stima Costi per la dismissione.....	7
9.	CONCLUSIONI	8

2. PREMESSA

La società WIND ENERGY 3 S.r.l. ha dato incarico per redigere il progetto definitivo dell'impianto eolico di "Viterbo-Montefiascone" composto da 16 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,00 MW, per una potenza complessiva di 96,0 MW, ubicato nei Comuni di Viterbo e Montefiascone in provincia di Viterbo.

Nella presente relazione vengono illustrate le opere di dismissione dell'impianto e gli interventi previsti per lo smantellamento dell'impianto eolico una volta che esso sarà giunto a fine vita.

L'azione di ripristino dei luoghi, dopo la dismissione dell'impianto, è necessaria a rendere i luoghi fruibili alla comunità, conservando tutte le infrastrutture utili a tale scopo quali ad esempio la rete stradale interna, la sistemazione delle strade di accesso. Il ripristino prevede l'eliminazione delle infrastrutture tecnologiche strettamente connesse all'impianto quali ad esempio parte delle fondazioni delle WTG, linee in cavi interrati non riutilizzabili.

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Di seguito vengono individuate tutte le attività che la società proponente dovrà intraprendere al fine di procedere con la dismissione del parco eolico al termine della sua vita utile, con conseguente ripristino dello stato naturale dei luoghi come ante operam.

La rappresentazione delle macro attività, nella loro sequenza logica di attuazione, può essere sintetizzata nel seguente schema semplificato:

- Smontaggio aerogeneratori ed anemometri
- Demolizione parziale fondazioni in calcestruzzo armato
- Rimozione piattaforme e strade di accesso alle turbine e ripristino dei luoghi

Sarà garantito, per ogni categoria di attività, l'utilizzo di mezzi adeguati e personale opportunamente addestrato ed altamente specializzato; nell'ambito del perseguimento degli obiettivi oggetto del presente piano verranno pertanto eseguite esclusivamente lavorazioni a regola d'arte con l'impegno, sia in fase di pianificazione che esecutiva, di minimizzare qualsiasi rischio d'incidente, sia ambientale che lavorativo. Particolare attenzione verrà quindi riservata alla sicurezza in ambienti di lavoro, allo smaltimento e/o recupero dei materiali di risulta, al corretto ripristino dei terreni e della viabilità originaria, al naturale deflusso delle acque, ed al verde pubblico (ove necessario verranno progettate e realizzate sistemazioni a verde con idrosemine o piantumazioni di essenze autoctone opportunamente selezionate in accordo con le autorità competenti).

4. OPERE DA DEMOLIRE E/O SMONTARE

4.1 *Opere edili*

La possibile identificazione delle opere presenti nell'impianto e da demolire a fine vita consistono in:

- 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 di elevazione utente MT/AT
- cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT e lo stallo dedicato della stazione RTN;
- area della stazione di elevazione utente MT/AT
- fondazioni stazione di elevazione utente MT/AT ;
- cavidotti interrati interni;

4.2 *Strutture ed impianti elettromeccanici*

La possibile identificazione delle strutture e degli impianti elettromeccanici presenti nell'impianto e da demolire a fine vita consistono in:

- aerogeneratori;
- impianto elettrico aerogeneratori;
- componenti elettro meccaniche stazione elettrica MT/AT;
- impianto elettrico MT/AT di connessione e consegna;

L'attività di smantellamento degli aerogeneratori verrà effettuata secondo 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'autogru nelle aree di smontaggio (qualora per il posizionamento dell'autogru risultasse necessario l'allargamento delle piazzole esistente 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;
- 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 conchi 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.

4.3 Rimozione delle componenti elettromeccaniche nella Stazione di elevazione utente MT/AT

Con la stessa metodica e attenzione attuate per la rimozione degli aerogeneratori si opererà per la dismissione delle componenti elettromeccaniche della Stazione di elevazione utente MT/AT.

4.4 Demolizione parziale fondazioni in calcestruzzo armato

Ultimata la rimozione degli impianti tecnologici si procederà alla demolizione delle strutture di fondazione in calcestruzzo armato. Di seguito vengono elencate le fasi principali delle attività:

- Scavo perimetrale effettuato con escavatore cingolato per liberare la struttura sotterranea in c.a. dal ricoprimento in terra;
- Rimozione plinto in c.a a mezzo escavatore cingolato dotato di martellone demolitore idraulico. Tale operazione verrà eseguita fino ad una profondità di circa 1,00 mt sotto il piano campagna;
- Carico del materiale di risulta (calcestruzzo + ferro) per invio ad impianto di frantumazione mobile in loco: il materiale così ottenuto verrà successivamente condotto a recupero presso centri autorizzati;
- Riempimento dei volumi con inerte vegetale e ripristino della pendenza allo stato

4.5 *Rimozione piattaforme e strade di accesso agli aerogeneratori e ripristino definitivo dei luoghi come “ante operam”*

L'ultima fase del processo di ripristino, una volta completate le fasi precedenti, comprenderà la contemporanea rimozione delle piazzole e delle strade di accesso. I rilevati in materiale inerte (costituiti da misto a granulometria fine sulla sommità e da granulometrie maggiori nella parte inferiore di base) verranno scavati con mezzi meccanici e caricati su autocarri per il successivo invio a smaltimento presso discariche autorizzate al ricevimento di terre ed inerti. Ove necessario si dovrà provvedere alla protezione di scarpate naturali tramite idonee opere di bio-ingegneria. In tutti i casi si dovrà:

- ripristinare il regolare deflusso delle acque piovane attraverso le canalizzazioni naturali esistenti (costituite prevalentemente da fossi campestri e colatori naturali in aree di impluvio) evitando aree di ristagno d'acqua;
- eliminare dalla superficie in ripristino ogni residuo di lavorazione;
- prevedere un'azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo sulle superfici nude con pendenza superiore ai 20°.

5. INTERVENTI GENERALI

Come descritto nei precedenti paragrafi, si ribadisce che tutti i rifiuti solidi e liquidi prodotti nel corso delle operazioni di rimozione delle strutture tecnologiche e civili rimovibili verranno o recuperati presso centri di riciclaggio regolarmente autorizzati o smaltiti secondo la normativa in vigore al momento della dismissione del parco eolico; verranno infine presi tutti i provvedimenti necessari atti ad evitare ogni possibile inquinamento accidentale del suolo.

Verranno messi in atto tutti gli interventi necessari alla messa in sicurezza dei luoghi (segnalatica, barriere di segnalazione degli accessi, ecc.)

6. RECUPERO DEI MATERIALI DERIVANTI DALLA DISMISSIONE

Come già detto in precedenza, i lavori di dismissione dell'impianto eolico saranno eseguiti da ditte specializzate, organizzate con squadre ed attrezzature idonee per le tipologie di lavorazione previste.

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.

8. STIMA COSTI PER LA DISMISSIONE

STIMA COSTI DI DISMISSIONE				
ATTIVITA'	U.M	QUANTITA'	COSTO UNITARIO €	TOTALE €
Opere approntamento cantiere e sicurezza	A corpo	1	40.0000,00	40.0000,00
Formazione di piazzola gru compreso rilevato e compattazione dell'area	mq	1440	9,50	13.680,00
Smontaggio aerogeneratore compreso noleggio gru, carico e trasporto su mezzi speciali	cad	10	25.000,00	250.000,00
Smaltimento oli esausti	lt	3000	1,50	4.500,00
Demolizione plinto in CLS aerogeneratori compreso trasporto a discarica (fia ad una profondità di 4.0 mt dal piano di calpestio)	mc	300	95	28.500,00
Trasporto a discarica (300*1,8t)	t	540	9	4.860,00
Conferimento a discarica	t	540	12	6.480,00
Rimozione misto stabilizzato piazzole e strada di accesso aerogeneratori compreso carico e trasporto a discarica	mc	6500	18	117.000,00
Conferimento a discarica	t	11700	12	140.400,00
Ripristino aree generatori con terreno vegetale	mq	13.000	15,50	201.500,00
Dismissione di are consegna (app. elettromeccaniche, quadri 36 kV, Trasformatore e demolizione basamenti)	A corpo	1	60.000,00	60.000,00
Smaltimento guaine cavi e cavidotti	A corpo	0	0	0
Recupero rame e metalli da smaltimento cavi.	A corpo	0	0	0
Smaltimento WTG e torri presso impianti di recupero autorizzati (25000kgxWTG)	Kg	0	0	0
Recupero metalli da conferimento WTG e toori	Kg treccia di rme e equili	0	0	0
			TOTALE €	866.920,00

N.B.: Il costo dello smaltimento di cavi, apparecchiature elettriche metallo WTG è equilibrato dalla vendita delle materie prime ai centri di raccolta specializzati.

9. CONCLUSIONI

Il progetto in esame presenta caratteristiche particolarmente interessanti per un suo utilizzo quale impianto di generazione di energia elettrica da fonte eolica, essendo dotato di buone caratteristiche di ventosità, agevolmente accessibile, lontano da insediamenti abitativi ed utilizzato quasi esclusivamente per le coltivazioni agricole che possono coesistere con l'impianto.

La conformazione stessa del sito, consente un'ideale disposizione degli aerogeneratori per lo sfruttamento ottimale della risorsa eolica disponibile.

Gli aerogeneratori non hanno alcuna interferenza negativa con le attività umane in atto e con l'attuale utilizzo dei terreni; anzi l'impianto eolico può rappresentare un importante riferimento e polo di attrazione, contribuendo parimenti ad una rivalutazione del sito ed ad incrementare la presenza turistica nel territorio.

Infine, caratterizzato dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e non inquinante, quale quella rappresentata dal vento, costituisce un'iniziativa che, collocandosi nel settore della "tecnologia ambientale" cioè fra le tecnologie energetiche a minore effetto serra, assumerebbe un ruolo di rilievo non trascurabile a livello locale e regionale.