

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un Impianto eolico denominato "Energia Molise"

Progetto definitivo

Oggetto:

MOL1.41 – Piano di dismissione delle opere e ripristino dello stato dei luoghi con relativa analisi dei prezzi e cronoprogramma

Proponente:

 **Fred. Olsen Renewables**

Fred. Olsen Renewables Italy S.r.l
Viale Castro Pretorio, 122 (Roma)

Progettista:

 **Stantec**

Stantec S.p.A.
Centro Direzionale Milano 2, Palazzo Canova
Segrate (Milano)

Rev. N.	Data	Descrizione modifiche	Redatto da	Rivisto da	Approvato da
00	22/03/2024	Prima Emissione	L. Di Matteo	M. Carnevale	P. Polinelli

Fase progetto: **Definitivo** Formato elaborato: **A4**

Nome File: **MOL1.41.00 - Piano di dismissione delle opere e ripristino dello stato dei luoghi con relativa analisi dei prezzi e cronoprogramma.docx**

Indice

1	CONTENUTI DELLA RELAZIONE	3
2	DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO	4
2.1	FASI DELLA DISMISSIONE	4
2.2	MATERIALI DI RISULTA	4
2.3	RIPRISTINO DEI LUOGHI ALLO STATO NATURALE	5
2.3.1	EVENTUALI POSSIBILITÀ DI ALTRI UTILIZZI	6
3	STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE	8
4	CRONOPROGRAMMA	9

Indice delle tabelle

Tabella 1: Elenco delle tipologie di rifiuti e relativi codici CER..... 5

Tabella 2: Stima costi di dismissione 8

1 CONTENUTI DELLA RELAZIONE

La presente relazione costituisce il piano di dismissione dell'impianto di nuova realizzazione, una volta che giungerà al termine della sua vita utile.

Il capitolo 2 fornisce una descrizione delle attività che verranno svolte per smantellare l'impianto di nuova costruzione, dei materiali e rifiuti generati dalle varie attività e delle opere di ripristino dei luoghi allo stato naturale.

Nel capitolo 3 viene fornita una stima dei costi che verranno sostenuti per svolgere le attività di dismissione, mentre nel capitolo 4 viene fornito il quadro temporale di svolgimento delle attività.

Per informazioni dettagliate riguardo al proponente dell'iniziativa e il progetto proposto, si rimanda all'elaborato *MOL1.00 – Presentazione del proponente e dell'iniziativa*.

2 DISMISSIONE DEL NUOVO IMPIANTO

Si stima che l'impianto di "Energia Molise" a seguito della costruzione, avrà una vita utile di circa 25-30 anni, a seguito della quale, data la peculiarità anemologica e morfologica del sito, sarà valutata l'esecuzione di un futuro intervento di potenziamento o ricostruzione.

Tuttavia, nell'ipotesi di non procedere con una eventuale ricostruzione o ammodernamento dell'impianto, si procederà alla dismissione dello stesso, provvedendo a una rinaturalizzazione dei terreni interessati dalle opere.

2.1 FASI DELLA DISMISSIONE

In entrambi gli scenari, le fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto in costruzione sono illustrate di seguito:

1. Smontaggio del rotore, che verrà collocato a terra per poi essere smontato nei componenti, pale e mozzo di rotazione;
2. Smontaggio della navicella;
3. Smontaggio di porzioni della torre in acciaio pre-assemblate (la torre è composta da 5 sezioni);
4. Demolizione del primo metro (in profondità) delle fondazioni in conglomerato cementizio armato;
5. Rimozione dei cavidotti e dei relativi cavi di potenza quali:
 - a. Cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori;
 - b. Cavidotti di collegamento alla stazione elettrica lato utente;
6. Smantellamento della stazione elettrica lato utente e del sistema BESS, rimuovendo le opere elettro-meccaniche, le cabine, il piazzale e la recinzione;
7. Rinaturalizzazione del terreno per restituire l'uso originario dei siti impegnati dalle opere.
8. Rinaturalizzazione e sistemazione a verde dell'area secondo le caratteristiche delle specie autoctone.

2.2 MATERIALI DI RISULTA

La seguente tabella fornisce un riepilogo sintetico di tutti i materiali di risulta generati dalle attività di smantellamento descritte nel paragrafo precedente. I rifiuti contrassegnati nell'elenco con un asterisco "*" sono rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 91/689/CEE:

Tabella 1: Elenco delle tipologie di rifiuti e relativi codici CER

Tipo	n. CER
Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	13.02.08*
Batterie alcaline	16.06.04
Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	17.01.07
Scarti legno	17.02.01
Canaline, Condotti aria	17.02.03
Catrame sfridi	17.03.01*
Rame, bronzo, ottone	17.04.01
Alluminio	17.04.02
Ferro e acciaio	17.04.05
Metalli misti	17.04.07
Cavi	17.04.11
Carta, cartone	20.01.01
Vetro	20.01.02
Pile	20.01.34
Plastica	20.01.39
Lattine	20.01.40
Indifferenziato	20.03.01
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17.09.04
Terre e rocce da scavo diversi da quelli di cui alla voce 17 05 03	17.05.04

2.3 RIPRISTINO DEI LUOGHI ALLO STATO NATURALE

Concluse le attività di smantellamento e rimozione dei componenti dell'impianto, si procederà con le opere di ripristino ambientale dello stato dei luoghi. Le operazioni di ripristino sono volte a consentire la conservazione e il rinvigorismento degli habitat naturali presenti.

Tutte le piazzole, i braccetti di accesso e i tratti di viabilità che non saranno più interessati dalle nuove installazioni saranno ricoperte con terreno vegetale di nuovo apporto e gli usi saranno restituiti a quelli ante-operam.

Gli interventi tipo saranno:

- Trasporto di inerti, terreno e terreno vegetale necessari per i riporti;

- Ricostruzione dello strato superficiale di terreno vegetale idoneo per gli impianti vegetali;
- Adeguamento di un idoneo reticolo idrografico per il corretto deflusso delle acque meteoriche, per evitare fenomeni di ruscellamento superficiale ed erosione;
- Realizzazione degli interventi di stabilizzazione e di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica ove richiesto dalla morfologia e dallo stato dei luoghi;
- Inerbimento mediante semina di specie erbacee delle fitocenosi locali;

L'obiettivo fondamentale di queste operazioni è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di assoluta necessità, dettata da ragioni strutturali. Sarà comunque adottata la tecnologia meno impattante e a minor consumo di energia e risorse a pari risultato funzionale e biologico.

2.3.1 EVENTUALI POSSIBILITÀ DI ALTRI UTILIZZI

Qualora non vi fossero le condizioni per effettuare un eventuale intervento di ammodernamento, potenziamento o integrale ricostruzione, si ritiene utile fornire degli esempi di alcuni possibili riutilizzazioni delle infrastrutture che costituiscono l'impianto eolico.

La viabilità potrebbe essere utile, talvolta determinante:

- Per l'accesso ai fondi agricoli, favorendo la loro coltivazione, facilitando il transito dei macchinari per la lavorazione del terreno e per la raccolta dei prodotti, consentendo anche l'impianto di colture più pregiate;
- Per il controllo e la manutenzione del territorio e, in casi di emergenza, per consentire di raggiungere zone altrimenti non accessibili;
- Per la installazione di strutture e sistemi di avvistamento incendi, di telecomunicazione, di segnalazione;
- Per la fruizione del territorio a scopo turistico/escursionistico, specialmente dove essa è collocata su alti morfologici che consentono vasti e godibili campi visivi;
- Per la ricolonizzazione rurale degli agri, consentendo l'accesso ad edifici abbandonati da recuperare e/o la costruzione di nuovi insediamenti abitativi, di stalle per allevamento, di opifici per la trasformazione in derrate alimentari dei prodotti dell'agricoltura e dell'allevamento.
- Le piazzole sede degli aerogeneratori, nonché il piazzale della stazione elettrica e del BESS, potrebbero essere utilizzate:

- Come parcheggio di trattori, mietitrebbie, carrelli rimorchio, autocarri, altri mezzi da trasporto o macchine operatrici;
- Per allocazione di pagliai, depositi provvisori di presse di fieno e paglia, di granaglie;
- Per allocazione sistemi di apicoltura;
- Per allocazione di strutture di avvistamento incendio o per altri controlli del territorio (in questi casi anche i plinti interrati degli aerogeneratori possono trovare un valido riutilizzo con funzione statica per sostegno di torrette lignee o metalliche);
- Per allocazione di antenne od altre apparecchiature di supporto alle telecomunicazioni, alla navigazione aerea, etc.;
- Come eliporti per situazioni di emergenza e/o per interventi di difesa del territorio.
- I locali della sottostazione elettrica e del BESS potrebbero servire:
 - Ai proprietari dei fondi agricoli come deposito di attrezzi, di strumenti per la manutenzione e riparazione dei mezzi d'opera, come luogo di riparo in caso di maltempo o di soccorso in caso di malore/infortunio, come punto di ristorazione/riposo/medicazione;
 - Ad altri operatori per la collocazione di apparecchiature tecnologiche, avvistamento, segnalazione, etc., in questi casi anche i cavidotti interrati potrebbero essere riutilizzati per convogliare l'energia elettrica necessaria per l'illuminazione e l'alimentazione dei sistemi tecnologici.

Numerose altre possibilità di recupero e riutilizzo potranno ovviamente essere proposte ed attuate per estendere la vita utile di opere e manufatti esistenti a favore di altri operatori economici o della collettività.

3 STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

La stima dei costi di dismissione dell'impianto di nuova realizzazione è stata effettuata mediante indagini di mercato e preventivi richiesti a società specializzate nelle demolizioni, avendo effettuato anche un confronto con il prezzario regionale. I costi riportati tengono conto dei più recenti aumenti dei prezzi di mercato.

Tabella 2: Stima costi di dismissione

Descrizione attività	Unità	Quantità	Costo unitario [€]	Costo totale [€]
Allestimento cantiere e impiego mezzi speciali	cad	3	50.000	150.000
Adeguamento piazzola per lo smontaggio aerogeneratori	cad	12	1.000	12.000
Smontaggio aerogeneratori e conferimento materiali	cad	12	106.000	1.272.000
Scavo, rimozione fondazioni aerogeneratori sino ad 1 m di profondità dal piano della campagna, rinterro e conferimento calcestruzzi	mc	872	2.380	2.075.258
Scavo e conferimento materiali della superficie stradale	mc	10.226	85	869.225
Scavo e conferimento materiali della superficie piazzole	mc	4.138	69	285.530
Rimozione cavidotti (inclusi scavo e rinterro)	m	351.195	5	1.755.975
Rimozione sottostazione di trasformazione	cad	1	100.000	100.000
Rimozione BESS	cad	1	58.000	58.000
Rinaturalizzazione strade	mc	10.226	25	258.858
Rinaturalizzazione piazzole	mc	4.138	25	104.750
Rinaturalizzazione area SSEU	mc	474	33	15.720
Rinaturalizzazione area BESS	mc	760	33	25.175
Totale			6.992.491 €	
Recupero acciaio da torri aerogeneratori	kg	3.600.000	0,10 €	360.000
Recupero di cavi in rame	kg	12.868	6,50 €	83.640
Recupero di rame da bobine generatori elettrici	kg	36.000	6,50 €	234.000
Recupero di alluminio da cavi in alluminio	kg	863.940	1,35 €	1.166.319
Totale Netto			5.148.532 €	

4 CRONOPROGRAMMA

Le operazioni di smantellamento verranno avviate con l'approntamento dei mezzi e l'allestimento delle aree di cantiere. Si stima che le fasi di dismissione si protrarranno per un periodo di durata di circa 34 settimane.