



Fred Olsen Renewables Itali S.r.l.

Progetto di un nuovo parco eolico “Energia Sorano”

Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

26 luglio 2024

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

Riferimenti

Titolo	Progetto di un nuovo parco eolico "Energia Sorano" Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma
Cliente	Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.
Redatto	D.Puccini/A.Pardini
Verificato	M.Nardi/G.Saraceno
Approvato	L.Magni
Numero di progetto	1669402
Numero di pagine	9
Data	26 luglio 2023



Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018**.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

Indice

1	Introduzione.....	4
2	Contenuti della relazione	6
3	Dismissione del nuovo impianto.....	6
3.1	Fasi della dismissione	6
3.2	Materiali di risulta	7
3.3	Ripristino dei luoghi.....	7
3.4	Eventuale possibilità di altri utilizzi per la viabilità di impianto.....	8
4	Stima economica dei costi di dismissione	9
5	Cronoprogramma operazioni di smaltimento.....	9

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

1 Introduzione

La presente relazione rappresenta il Piano di dismissione e ripristino con relativo cronoprogramma a fine vita utile del nuovo parco eolico denominato “Energia Sorano”, che la Società Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. intende realizzare nel Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana

Il progetto in sintesi prevede la realizzazione:

- Impianto eolico con 8 nuovi aerogeneratori (o turbine eoliche denominate “WTG” o “T”) della potenza nominale di 6,2 MW ciascuno per una potenza complessiva dell’impianto di 43,4 MW (gli aerogeneratori saranno eserciti in modo da generare una potenza complessiva massima in immissione sulla RTN di 43,4 MW) con relativa viabilità di accesso interna (la viabilità di accesso interna sarà in parte di nuova realizzazione ed in parte saranno adeguate strade esistenti), piazzole per lo stoccaggio dei componenti e per il loro montaggio durante la fase di cantiere, aree temporanee di cantiere esterne dotate di parcheggi e uffici per il personale e zone di stoccaggio per elementi minori;
- di nuovi cavidotti per la posa dei cavi a 30 kV di connessione tra l’impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU). Tali cavidotti, della lunghezza complessiva di circa 24 km, interessano il Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana;
- di una nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV ed un nuovo impianto BESS della potenza di 10 MW e relativa viabilità di accesso ubicati nella medesima area in Comune di Sorano (GR);
- un nuovo cavidotto per la posa del cavo a 132 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV “Sorano” della lunghezza di circa 400 m.

Nel presente Studio le opere di cui al precedente elenco puntato sono richiamate genericamente anche come “impianto eolico e opere utente per la connessione alla RTN”.

Inoltre completano il progetto, quali opere di rete per la connessione dell’impianto alla RTN:

- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV “Sorano” ubicata in Comune di Sorano (GR) nelle vicinanze della SU;
- la realizzazione di due nuovi elettrodotti aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE “Sorano” e la nuova SE “Pitigliano Ovest”. I nuovi elettrodotti hanno una lunghezza complessiva di circa 54,5 km ed interessano i Comuni di Sorano (GR), Pitigliano (GR) e Manciano (GR) in Regione Toscana e Ischia di Castro (VT) in Regione Lazio;
- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV “Pitigliano Ovest” ubicata in Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN esistente 380 kV “Suvereto – Montalto”. Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 1,4 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN esistente 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello”. Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 13 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);
- la demolizione di un tratto di circa 3,7 km della la linea aerea RTN esistente 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello”. Il tratto da demolire ricade totalmente in Comune di Manciano (GR).

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

Le opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN non sono oggetto della presente relazione.

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

2 Contenuti della relazione

La presente relazione costituisce il piano di dismissione dell'impianto e relative opere connesse in progetto, una volta che giungerà al termine della sua vita utile.

Il capitolo 3 fornisce una descrizione delle attività che verranno svolte per smantellare l'impianto e relative opere connesse, dei materiali e rifiuti generati dalle varie attività e delle opere di ripristino dei luoghi.

Nel capitolo 4 viene fornita una stima dei costi che verranno sostenuti per svolgere le attività di dismissione, mentre nel capitolo 5 viene fornito il quadro temporale di svolgimento delle attività.

3 Dismissione del nuovo impianto

Si stima che l'impianto di "Energia Sorano", a seguito della realizzazione, avrà una vita utile di 25-30 anni, a seguito della quale, data la peculiarità anemologica e morfologica del sito, sarà molto probabilmente sottoposto ad un futuro intervento di potenziamento o ricostruzione.

Tuttavia, nell'ipotesi di non procedere con una nuova integrale ricostruzione o ammodernamento dell'impianto, si procederà ad una totale dismissione dello stesso.

3.1 Fasi della dismissione

Le fasi che caratterizzeranno lo smantellamento dell'impianto sono illustrate di seguito:

- approntamento aree di cantiere e lavori civili propedeutici agli smontaggi (es. adeguamento preliminare delle piazzole e della viabilità esistente al fine di consentire le manovre dei mezzi (es. gru) necessari);
- smontaggio del rotore, della navicella degli aerogeneratori e delle altre apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche collocate nelle torri di sostegno. Prima di procedere allo smantellamento dei singoli aerogeneratori si provvederà all'estrazione degli oli presenti nelle varie apparecchiature. L'olio rimosso sarà stoccato e smaltito secondo la normativa vigente;
- smontaggio delle parti del rotore, delle parti della navicella, del trasformatore e demolizione delle torri tubolari metalliche di sostegno degli aerogeneratori. Onde evitare l'impiego di trasporti eccezionali, si provvederà direttamente in loco al taglio, operato con fiamma ossidrica, dei conci della torre e delle pale in un numero adeguato di pezzi di dimensioni compatibili con gli usuali pianali dei camion. Il materiale di risulta sarà gestito come rifiuto ai sensi della normativa vigente e inviato in via prioritaria a recupero e in subordine a smaltimento;
- demolizione del primo metro (in profondità) delle fondazioni degli aerogeneratori in conglomerato cementizio armato e ricopertura della fondazione con un metro di terreno vegetale;
- risistemazione a verde delle piazzole degli aerogeneratori;

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

- rimozione dei cavi MT 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU e ripristino dello stato dei luoghi;
- smantellamento della sottostazione elettrica utente e impianto BESS, rimuovendo le opere elettro-meccaniche, le cabine, i container di energia, il sistema di conversione, il piazzale, la recinzione e la viabilità di accesso. Prima di procedere allo smantellamento dei trasformatori si provvederà all'estrazione dell'olio contenuto negli stessi. L'olio rimosso sarà stoccato e smaltito secondo la normativa vigente;
- rimozione della linea di connessione 132 kV tra la SU e la SE RTN di "Sorano";
- ripristino delle condizioni ex-ante dell'area della SU.

Non si prevede la dismissione della viabilità interna di impianto.

3.2 Materiali di risulta

La seguente tabella fornisce un riepilogo sintetico di tutti i materiali di risulta generati dalle attività di smantellamento descritte nei paragrafi precedenti:

Tipo	Codice EER
Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	130208*
Batterie alcaline	160604
Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	170107
Scarti legno	170201
Plastica	170203
Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	1703
Rame, bronzo, ottone	170401
Alluminio	170402
Ferro e acciaio	170405
Metalli misti	170407
Cavi diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	170411

3.3 Ripristino dei luoghi

Concluse le attività di smantellamento e rimozione dei vari componenti dell'impianto eolico, i cavi MT 30 kV di collegamento tra quest'ultimo e la SU, la SU e Impianto BESS ed il cavo 132 kV di collegamento tra la SU e la nuova SE RTN "Sorano", si procederà con le opere di ripristino ambientale dei luoghi.

Tutte le piazzole degli aerogeneratori verranno sottoposte a risistemazione a verde.

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

Preliminarmente saranno effettuati interventi mirati a ripristinare la fertilità chimica e biologica dei suoli e, successivamente, saranno realizzati interventi di valorizzazione ecologica e paesaggistica, mediante la messa a dimora di specie autoctone.

La superficie della SU sarà ripristinata per utilizza agricoli. Gli interventi tipo saranno:

- ricostruzione dello strato superficiale di terreno vegetale idoneo per gli impianti vegetali;
- mantenimento di un idoneo reticolo idrografico per il controllo 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;

Nei tratti dei cavidotti MT 30 KV che si sviluppano su strade asfaltate verrà ripristinato il manto stradale alle condizioni precedenti, mentre per quelli che si sviluppano in corrispondenza della viabilità interna di impianto o a fianco di essa verrà rispettivamente ripristinato il sedime stradale o effettuato il ripristino a verde.

3.4 Eventuale possibilità di altri utilizzi per la viabilità di impianto

La viabilità interna di impianto non sarà smantellata. Essa, infatti, potrebbe essere utile per:

- il controllo e la manutenzione del territorio e, in casi di emergenza, per consentire di raggiungere zone altrimenti non accessibili;
- l'installazione di strutture e sistemi di avvistamento incendi, di telecomunicazione, di segnalazione;
- la fruizione del territorio a scopo turistico/escursionistico, specialmente dove essa è collocata su alti morfologici che consentono vasti e godibili campi visivi.

Ns rif. 1669402_SOR_012 Piano dismissione e ripristino impianto e relativo cronoprogramma

4 Stima economica dei costi di dismissione

Di seguito una stima di massima dei costi di dismissione delle opere in progetto.

Descrizione delle opere	Unità	Quantità	Costo unitario	Costo totale
Allestimento cantiere e impiego mezzi speciali	cad	8	€ 20 000,00	€ 160 000,00
Adeguamento piazzola per lo smontaggio aerogeneratori	cad	8	€ 1 000,00	€ 8 000,00
Smontaggio rotore	cad	8	€ 15 000,00	€ 120 000,00
Smontaggio navicella	cad	8	€ 15 000,00	€ 120 000,00
Smontaggio torre	cad	8	€ 20 000,00	€ 160 000,00
Demolizione calcestruzzi armati sino ad 1 m di quota da piano campagna, con mezzo meccanico	mc	496	€ 553,00	€ 274 288,00
Reinterro scavo fondazione	mc	440	€ 38,00	€ 16 720,00
Rinverdiamento piazzole	cad	8	€ 5 000,00	€ 40 000,00
Rimozione cavi MT 30 KV e relativi ripristini	cad	1	€ 145 000,00	€ 145 000,00
Demolizione SU + BESS + rimozione cavo 132 kv e relativi ripristini	cad	1	€ 160 000,00	€ 160 000,00
Trasporto e invio a centro recupero/smaltimento	cad	8	€ 10 000,00	€ 80 000,00
Totale				€ 1 284 008,00
Ricavi da recupero materiali ferrosi torri (400000 kg / WTG)	kg	3200000	€ 0,10	€ 320 000,00
Ricavi da recupero rame bobine generatori elettrici (3,000 kg / WTG)	kg	24000	€ 0,50	€ 12 000,00
Ricavi da recupero componenti SU + BESS + cavidotti	cad	1	€ 500 000,00	€ 500 000,00
Totale netto				€ 452 008,00

5 Cronoprogramma operazioni di smaltimento

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 protragano per un periodo di durata di circa 25 settimane.