

**COMUNE di FOGGIA**

**Progetto definitivo  
per la realizzazione  
di un Parco Eolico  
progetto " Stella "**

COMMITTENTE

**DESE S.r.l.**

**PROGETTO  
DEFINITIVO**

COMUNE: **FOGGIA** LOCALITA': **"Stella - Vulgano"**

*Piano di dismissione e ripristino dei luoghi*

Scala:

-

Data:

**08-02-2024**

Rev:

**00**

Codifica:

**DL/FG/PTO/EL\_PDR**

ELABORATO

**PDR**

Progettazione:

**SISTEMI ENERGETICI**  
S.p.A.

Via Mario Forcella, 14 - 71121 FOGGIA

Tecnico incaricato:



Ing. Marcello Salvatori

## **INDICE**

PREMESSA	pag.2
DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	pag.2
PROGRAMMAZIONE OPERE	pag.3
Riconfigurazione della viabilità di servizio e delle piazzole di montaggio	pag.3
Decommissioning delle installazioni	pag.4
Ripristino e rinaturalizzazione delle aree	pag.5
USO DEI MATERIALI	pag.6
COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO	pag.7
TEMPI DI ATTUAZIONE E COMUNICAZIONE AGLI ENTI	pag.8

## **PREMESSA**

Il seguente Piano di dismissione delle opere e ripristino dei luoghi è relativo alle operazioni da effettuare alla fine della vita utile dell'impianto di generazione di energia elettrica da fonte eolica della potenza complessiva pari a **31,5 MW** che si intende realizzare nei comuni di Foggia (FG), località "Stella", con connessione in agro di Lucera (FG) alla località Palmori, per conto della società **DESE S.r.l.**, con sede in Foggia alla via Mario Forcella, n.14.

Tali operazioni consistono nella dismissione e smantellamento dell'impianto e nel ripristino dei luoghi per riportare le zone interessate allo stato "ante operam".

Le operazioni di dismissione e di ripristino verranno eseguite in osservanza alla normativa vigente al termine della vita utile dell'impianto valutata intorno ai 25-30 anni.

L'attuale normativa prevede specificatamente che al termine della vita utile l'impianto venga dismesso e il sito riportato in condizioni analoghe allo stato originario.

Il Piano di Ripristino dovrà comunque essere aggiornato secondo le eventuali indicazioni fornite dalle amministrazioni interessate in fase di Procedimento Unico.

## **DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI**

In riferimento alla dismissione e ripristino dei luoghi interessati dall'insediamento eolico, si seguiranno le indicazioni fornite dalla normativa nazionale e regionale di riferimento.

Alla cessazione delle attività dell'impianto, la Società si impegna a comunicare al Comune interessato e alla Regione la data della definitiva cessazione delle attività.

Al fine di assicurare le necessarie garanzie in fase di dismissione degli impianti eolici, la Società committente si impegna alla rimozione completa delle linee elettriche interrato (cavidotti) ed al conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo le normative vigenti in essere, alla rimozione della fondazione di acciaio all'altezza del plinto di fondazione, all'annegamento della struttura di calcestruzzo sotto il profilo del suolo almeno di 1 metro per le torri tubolari e alla rimozione per intero dei plinti affioranti delle torri a traliccio.

Tale prescrizione vale anche per il singolo aerogeneratore, salvo ripristino immediato dello stesso.

La Società è obbligata inoltre a comunicare a tutti gli Assessorati regionali interessati la dismissione o la sostituzione di ciascun aerogeneratore o dell'intero impianto.

Nel caso si superi il terzo anno consecutivo di non funzionamento dell'impianto eolico realizzato con lo scopo di immettere energia elettrica sulla rete di distribuzione, l'impianto sarà obbligatoriamente dismesso.

La Società è infine tenuta a ripristinare i luoghi affinché risultino disponibili per le attività previste per essi all'atto della dismissione dell'impianto.

## **PROGRAMMAZIONE OPERE**

La programmazione delle operazioni si articola nelle seguenti tre fasi:

- riconfigurazione della viabilità di servizio e delle piazzole di montaggio;
- decommissioning delle installazioni;
- ripristino e rinaturalizzazione delle aree.

### ***Riconfigurazione della viabilità di servizio e delle piazzole di montaggio***

La viabilità di servizio dovrà essere verificata ed eventualmente dovrà essere riconfigurata per consentire l'accesso ad ogni piazzola dei mezzi che saranno impiegati per lo smontaggio degli aerogeneratori.

E' facile ipotizzare che i mezzi che saranno impiegati per lo smontaggio siano uguali, in numero e dimensioni, a quelli impiegati per il montaggio e pertanto la viabilità di servizio dovrà avere gli stessi requisiti.

In particolare i raggi di curvatura in corrispondenza degli incroci non dovranno essere inferiori a 70m e le pendenze longitudinali dovranno essere comprese fra 7/10%.

Anche le piazzole dovranno essere verificate ed eventualmente riportate alle dimensioni almeno di 36mx21,5m per consentire lo smontaggio dei WTG e la movimentazione dei singoli componenti con l'impiego dei seguenti mezzi d'opera:

- gru di montaggio di grande dimensione – necessita di un'area di circa 10mx10m e resta fissa durante tutto il montaggio;
- gru di ausilio di media dimensione – si sposta in funzione dell'ausilio che deve dare alla gru di montaggio;
- carrello elevatore – si sposta continuamente per avvicinare i piccoli componenti.

### ***Decommissioning delle installazioni***

La fase di decommissioning delle installazioni riguarderà la rimozione:

1. degli aerogeneratori;
2. della cabina di smistamento;
3. delle linee elettriche;
4. della sottostazione AT/MT (eventuale);
5. della viabilità di servizio e delle piazzole.

#### **1. Smontaggio degli aerogeneratori**

Occorrerà smontare tutte la parti dell'aerogeneratore (pale, navicella, elementi delle torri, componenti elettrici, ecc.) e successivamente si dovrà valutare se procedere con lo smontaggio delle sottoparti delle navicelle (generatore, rotore, moltiplicatore dei giri, ecc.) oppure trasportare le navicelle per lo smontaggio in officina.

Le fondazioni degli aerogeneratori verranno parzialmente demolite e il materiale di risulta dovrà essere portato alle discariche autorizzate. In particolare si prevede di demolire la parte più superficiale delle fondazioni in modo da ottenere a rinterro effettuato almeno 1-1,5 m di terreno di coltivo.

Tale profondità permetterà di ricoltivare anche la parte di terreno occupata dagli aerogeneratori.

#### **2. Rimozione della cabina di smistamento**

La cabina di smistamento sarà rimossa con facilità, trattandosi di prefabbricato monoblocco che potrà essere caricato direttamente sui mezzi di trasporto. I quadri elettrici MT e BT si dovranno smantellare sul posto.

### 3. Rimozione delle linee elettriche

Tutte le linee elettriche verranno rimosse e gli scavi saranno rinterrati con il materiale di risulta, ad eccezione delle eventuali parti contenenti asfalto che dovranno essere conferite a discarica.

### 4. Rimozione della viabilità di servizio e delle piazzole

Al completamento delle operazioni di rimozione delle installazioni precedentemente descritte, si procederà a rimuovere tutte le strade di servizio e tutte le piazzole di montaggio/smontaggio, a meno di eventuali accordi con i proprietari terrieri per quanto riguarda le strade.

### ***Ripristino e rinaturalizzazione delle aree***

Tutte le aree interessate si dovranno riportare allo stato antecedente l'intervento, tenendo conto delle modifiche del territorio intervenute durante i 25-30 anni di attività del parco eolico.

In particolare si dovrà procedere al rimodellamento delle aree in modo da garantire uno strato dello spessore di almeno 1 ml di terreno simile a quello circostante.

Successivamente si dovranno rinaturalizzare le aree mediante i ripristini vegetazionali con essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone. E' preferibile l'utilizzo di essenze a rapido accrescimento in modo da ottenere la ricostruzione della coltre erbosa e di conseguenza armonizzare il paesaggio nel minor tempo possibile.

La rinaturalizzazione dovrà essere effettuata attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'**Ingegneria Naturalistica**, ovvero utilizzando piante e materiali naturali.

In particolare si dovranno utilizzare piante e materiali seguendo lo schema suggerito dall'AIPIN (Associazione Italiana Per l'Ingegneria Naturalistica), dove ad ambienti maggiormente sensibili corrisponde l'uso di semine autoctone e materiali naturali e biodegradabili e si potranno utilizzare elementi artificiali solo nei casi strutturalmente inevitabili.

Durante questa fase si dovranno interessare, possibilmente, le aree limitrofe al fine di evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli.

Gli interventi che si dovranno effettuare si possono raggruppare in:

- interventi di inerbimento, consistono nella semina: a spaglio; idrosemine; semine a spessore;

semine su reti o stuoie, ecc. di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici.

- interventi di stabilizzazione del suolo, consistono nel consolidamento del suolo tramite l'azione legante degli apparati radicali e la sottrazione dell'acqua mediante traspirazione; i più ricorrenti sono: la gradinata, la fascinata, la cordonata e la palizzata, tutte eventualmente con l'impiego di talee e piantine.

- Interventi di sostegno dei versanti, consistono nella realizzazione di vere e proprie opere di sostegno quali ad esempio: le palificate con pareti rinverdite; le gabbionate rinverdite; ecc.

Ovviamente il tipo di intervento dipende dalla conformità del suolo interessate e in generale per pendenze contenute si possono effettuare gli interventi di inerbimento, mentre con l'aumento delle pendenze si dovranno eseguire gli interventi di stabilizzazione o nei casi peggiori gli interventi di sostegno dei versanti.

In generale è possibile ipotizzare:

- gli interventi di inerbimento – per pendenze fino a 25%-30%;
- gli interventi di stabilizzazione – per pendenze fino a 45%-55%;
- gli interventi di sostegno – pendenze > a 55%.

## **USO DEI MATERIALI**

I materiali provenienti dal decommissioning del parco eolico saranno prevalentemente materiali da riciclare; infatti la parte più consistente sarà costituita dall'acciaio delle torri e delle strutture delle navicelle degli aerogeneratori. Una parte considerevole sarà costituita dall'alluminio dei cavi MT e solo una minima parte sarà costituita da materiale di demolizione (cls e acciaio per il c.a.) e da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Il riciclo dei materiali permetterà di ottenere dei proventi che in parte ridurranno i costi di ripristino.

Ovviamente lo smontaggio e la rimozione dovranno essere eseguiti in modo selettivo cioè con l'accortezza di separare i materiali.

In particolare saranno interamente riciclabili i metalli (acciaio, rame, alluminio), saranno generalmente riciclate le cabine di smistamento (soprattutto se ben mantenute) e saranno riciclabili gran parte dei materiali inerti che si otterranno dalla rimozione delle linee elettriche.

Tutti i materiali riciclabili saranno conferiti agli impianti di recupero e trattamento come previsto dalla normativa vigente.

Non saranno riciclabili i materiali derivanti dalle demolizioni delle fondazioni (calcestruzzo e acciaio da c.a.), i materiali compositi (vetroresina delle navicelle e materiali in fibre di carbonio delle pale, ecc.), parte dei materiali derivanti dalla rimozione delle linee elettriche (contenenti asfalto) e componenti elettronici obsoleti.

Questi materiali dovranno essere trasportati alle discariche dotate delle autorizzazioni specifiche per lo smaltimento.

## **COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO**

I costi stimati di dismissione e ripristino si possono riassumere come di seguito:

- 1. riconfigurazione della viabilità di servizio e delle piazzole di montaggio: €/WTG 13.000,00 per complessivi € 91.000,00;**
- 2. decommissioning delle installazioni: €/WTG 80.000,00 per complessivi € 560.000,00;**
- 3. ripristino e rinaturalizzazione delle aree: €/WTG 10.000,00 per complessivi € 70.000,00;**
- 4. trasporto a discarica e smaltimento: per complessivi € 384.000,00;**

**TOTALE € 1.105.000,00**

A detrarre recupero economico per il riciclo dei materiali **€ 442.000,00.**

**TOTALE COSTI € 663.000,00**

## **TEMPI DI ATTUAZIONE E COMUNICAZIONE AGLI ENTI**

Il Piano di Ripristino del sito sarà attuato in 12 mesi a partire dal sesto mese di cessazione dell'operatività dell'intero parco eolico.

Nel periodo dei sei mesi sopra riportati si effettuerà la programmazione degli interventi e si acquisiranno gli eventuali permessi e/o autorizzazioni.

Al termine delle operazioni di ripristino del sito dovranno essere informate tutte le amministrazioni intervenute nel procedimento unico e comunque tutti i soggetti pubblici interessati.

Foggia, li 08/02/2024

Il tecnico

Ing. Marcello Salvatori