

**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 utilizzo terre e rocce da scavo*

Scala:

-

Data:

**19-01-2024**

Rev:

**00**

Codifica:

**DL/FG/PTO/EL\_PTR**

ELABORATO

**PTR**

Progettazione:

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

Via Mario Forcella, 14 - 71121 FOGGIA

Tecnico incaricato:



Ing. Marcello Salvatori

## Sommario

1 Premessa .....	2
2 Titolare dell'autorizzazione del sito di provenienza.....	2
3 Ubicazione del sito su cartografia catastale .....	2
4 Utilizzazione pregressa del sito .....	2
5 Siti o infrastrutture potenzialmente inquinanti situate nell'area di intervento.....	3
6 Stratigrafia del terreno interessato dallo scavo con particolare riferimento allo strato superficiale e agli eventuali riporti.....	3
7 Composizione dello strato superficiale e degli eventuali riporti con eventuale dichiarazione dell'assenza di rifiuti o di livelli inquinanti.....	4
8 Descrizione dell'intervento.....	4
9 Modalità e tecnologie usate per lo scavo/estrazione del materiale ed eventuali altre lavorazioni .....	5
10 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio.....	6
11 Modalità di stoccaggio temporaneo.....	6
12 Procedura di trasporto .....	6
13 Procedura di rintracciabilità .....	6
14 Piano di campionamento.....	6
15 Quantitativi di terre e rocce scavate e rinterrate.....	6
16 TABELLA:Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo .....	7
17 Conclusioni .....	10

## **1 Premessa**

Il presente elaborato costituisce il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo relativo alla costruzione dell'impianto eolico "Stella" nella titolarità della società Dese Srl ubicato in località Stella-Vulgano nel comune di Foggia (di seguito l'"**Impianto**").

Tale piano viene redatto ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161 e ss.mm.ii., Regolamento recante "la disciplina di utilizzazione delle terre e rocce da scavo", entrato in vigore il 6 ottobre 2012 e risponde a specifica prescrizione contenuta nella Determina di Autorizzazione Unica n. 125 del 29/06/2021 rilasciata dal Servizio Energia e Fonti Alternative e Rinnovabili della Regione Puglia.

## **2 Titolare dell'autorizzazione del sito di provenienza**

Il titolare è la società Dese Srl con sede legale in Via Mario Forcella 14, 71121 Foggia - P.IVA 04467270718 – PEC dese@softpec.it.

## **3 Ubicazione del sito su cartografia catastale**

L'impianto eolico "Stella" verrà realizzato in agro del comune di Foggia, ai seguenti dati catastali:

- Foglio 22 Particelle 264-266-33-152;
- Foglio 21 Particella 67-306-266;

## **4 Utilizzazione pregressa del sito**

Le aree interessate dal progetto sono attualmente destinate ad uso agricolo. Dalle notizie acquisite è emerso che le stesse aree hanno avuto sempre destinazione agricola.

Le opere di progetto sono ubicate in area priva di abitazioni o impianti di tipo industriale-commerciale.

Non si rilevano nell'area di impianto attività in corso o segni di attività pregresse che possano o abbiano potuto generare la presenza di sostanze specifiche.

Le opere non interferiscono in alcun modo con elementi del reticolo idrografico superficiale in quanto le opere relative a strade, piazzole di montaggio, fondazioni aerogeneratori e stazione elettrica sono sufficientemente lontani da linee di scorrimento superficiale e il cavidotto, in prossimità delle intersezioni con i canali, sarà eseguito mediante la tecnica della TOC (trivellazione orizzontale controllata).

## **5 Siti o infrastrutture potenzialmente inquinanti situate nell'area di intervento**

L'area di intervento è priva di siti o infrastrutture potenzialmente inquinanti in quanto l'attività principale dell'area è quella agricola. Risultano presenti nelle vicinanze altri parchi eolici e fotovoltaici.

## **6 Stratigrafia del terreno interessato dallo scavo con particolare riferimento allo strato superficiale e agli eventuali riporti**

Le profondità di scavo possono sintetizzarsi nel modo seguente:

- per le piazzole circa 1,05 m da p.c.
- per le strade di nuova realizzazione circa 55 cm da p.c.
- per i plinti di fondazione delle torri circa 3,00 da p.c
- per il cavidotto circa 1,20 m da p.c.
- per la cabina di smistamento e per la Cabina di consegna nella Sottostazione esistente circa 1,00 m da p.c.
- per le aree di occupazione temporanea:
  - per piazzole e aree di sollevamento: circa 1,05cm;
  - per l'area di cantiere: circa 20 cm.
- per le fondazioni dei componenti elettromeccanici dello stallo trasformatore da realizzare all'interno della Sottostazione utente circa 1m.

Pertanto, la stratigrafia interesserà per quasi tutta l'area d'intervento la parte più superficiale dei livelli stratigrafici, costituita da terreno vegetale organico che in questa zona raggiunge uno spessore medio di circa 1,20 m (tali profondità derivano dagli approfondimenti geologici eseguiti in fase di progettazione).

Per l'area del plinto, oltre ai primi metri di terreno vegetale, si eseguiranno scavi per terreni costituiti da sabbie con ciotoli eterometrici debolmente cementati.

Nel complesso, si tratta comunque di terre in posto che non presentano capacità e potenzialità di livelli di inquinamento da fonti esterne, sia in ragione dei loro valori di permeabilità sia perché si tratta sostanzialmente di aree prettamente agricole su cui non sono mai stati presenti insediamenti produttivi potenzialmente inquinanti.

## **7 Composizione dello strato superficiale e degli eventuali riporti con eventuale dichiarazione dell'assenza di rifiuti o di livelli inquinanti**

Dalle indagini geologiche condotte, risulta che lo strato superficiale è formato da terreno vegetale organico. Per la realizzazione sia delle piazzole, sia del rinterro di cavidotto, si utilizzeranno materiali provenienti da scavi in sito e materiali calibrati e selezionati provenienti da cava di estrazione presenti in zona, non comportando pertanto né produzione né ingresso di eventuali materiali esterni classificabili come rifiuti.

## **8 Descrizione dell'intervento**

L'impianto eolico in oggetto è costituito da 7 aerogeneratori da 4.5 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata fino a 31.5 MW.

Più in dettaglio l'impianto prevede la realizzazione di:

- 7 aerogeneratori, DL1-DL2-DL3-DL4-DL5-DL6-DL7;
- 1 piazzole di montaggio per ciascun aerogeneratore , totale 7 piazzole;
- la realizzazione di nuova viabilità per l'accesso alle torri;
- 1 cabina di smistamento;
- un cavidotto interrato in media tensione della lunghezza di circa 11334 m per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla Stazione RTN di Palmori 380/150/36 kV e un cavo di fibra ottica per il controllo dell'impianto;

Le attività di scavo sono finalizzate alla posa del cavidotto e alla esecuzione di strade e piazzole nonché alla realizzazione dei plinti di fondazione degli aerogeneratori.

Le attività di scavo possono essere sintetizzate nel modo seguente:

- scavo e livellamento delle aree temporanee finalizzate allo stoccaggio del materiale per la costruzione dell'impianto, alla viabilità e alle aree destinate a baraccature e manovra mezzi;
- scavo e livellamento delle fondazioni dei 7 aerogeneratori di progetto: le fondazioni sono del tipo a plinto su pali, pertanto verrà eseguito uno scavo a sezione ampia per il plinto e successivamente si procederà alla trivellazione per i pali di fondazione; la profondità di scavo è di c.ca 3.00 m;
- livellamento e realizzazione delle piazzole dei 7 aerogeneratori di progetto, sia in fase di cantierizzazione sia nella fase di sistemazione finale del sito: le piazzole hanno dimensione ciascuna di 774mq, e prevedono un'area di montaggio dell'aerogeneratore e un'area di assemblaggio delle varie componenti. La profondità di scavo è di c.ca 1,0 m dal p.c.. L'area di

assemblaggio in fase di cantiere sarà costituito da un pacchetto in misto di cava composto da un sottofondo di pezzatura più grande e da misto stabilizzato con pezzatura più fine;

- livellamento del terreno al fine di consentire la sistemazione delle strade di accesso all'impianto: le strade di accesso all'impianto verranno usate sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio. La profondità di scavo è di c.ca 55 cm dal p.c.. Nella fase di cantiere la sezione stradale, avrà larghezza pari a 5 m nei tratti rettilinei, mentre la sezione stradale sarà variabile in alcune zone critiche, al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Terminato il cantiere si prevede la regolarizzazione del tracciato stradale e il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente. L'andamento della strada sarà regolarizzata;

- scavo e reinterro per la posa del cavidotto MT e fibra ottica: l'intero tracciato del cavidotto si sviluppa in parte sul territorio comunale di Lucera (FG) ed in parte sul territorio del comune di Foggia, percorrendo le strade di cantiere da realizzare per l'accesso agli aerogeneratori passanti per lo più in tratti su terreni privati. La profondità di scavo è di c.ca 1,50 m dal p.c..

- scavo per la realizzazione della cabina di smistamento : è prevista la realizzazione di una nuova cabina di smistamento di estensione in pianta pari a 12,5mq, all'interno della quale verranno installati i contatori di produzione dell'energia elettrica. La profondità di scavo è di c.ca 1,00 m dal p.c..

Si segnala infine che, per taluni tratti, il cavidotto MT sarà posato con tecnica T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) senza pertanto eseguire scavi a cielo aperto: questa tecnologia verrà utilizzata per il superamento di taluni canali irrigui e produrrà un modesto quantitativo di terreno trivellato.

## **9 Modalità e tecnologie usate per lo scavo/estrazione del materiale ed eventuali altre lavorazioni**

Per le attività di scavo verrà generalmente utilizzato un escavatore cingolato con braccio meccanico con contestuale stoccaggio provvisorio del materiale scavato all'interno dell'area di cantiere.

Per quanto riguarda in particolare l'attività di trivellazione dei pali di fondazione, il terreno verrà estratto con trivella per pali di medio/grande diametro (fori di circa 100 cm), utilizzando fluidi di sostegno del foro eco-compatibili naturali e/o polimeri naturali biodegradabili, con recupero e monitoraggio dei fluidi di perforazione in apposite vasche di contenimento.

## **10 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio**

Al fine di evitare miscele e contaminazioni durante le fasi di scavo e stoccaggio, l'area di stoccaggio verrà opportunamente confinata per impedire eventuali scarichi di materiale potenzialmente inquinato sul materiale stoccato. Intorno ai cumuli verrà realizzato un canale di scolo opportunamente convogliato per evitare la dispersione del materiale per effetto delle piogge. Le fasi di scavo verranno opportunamente monitorate al fine di evitare sversamenti accidentali da parte dei mezzi d'opera impiegati.

## **11 Modalità di stoccaggio temporaneo**

Il materiale derivante dagli scavi verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in zone delimitate e destinate solamente a questo scopo, per essere prontamente riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate, dove previsto. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali.

## **12 Procedura di trasporto**

Il trasporto dei materiali sarà effettuato all'interno dello stesso cantiere, per quanto riguarda il materiale scavato che verrà riutilizzato in sito.

## **13 Procedura di rintracciabilità**

Non è prevista una procedura di rintracciabilità in quanto il materiale scavato sarà interamente riutilizzato in sito.

## **14 Piano di campionamento**

Durante la fase di caratterizzazione geologica del sito di installazione dell'impianto è stata condotta un'attività di campionamento delle terre e rocce da scavo dalla cui analisi dei campioni prelevati è stata appurata l'assenza di contaminazione. Questo rende di fatto possibile il riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

## **15 Quantitativi di terre e rocce scavate e rinterrate**

Si riportano di seguito i quantitativi di terre e rocce scavate e riutilizzate in sito, suddivise nelle diverse parti d'opera costituenti l'impianto.

Nella tabella seguente vengono pertanto riportati i volumi di scavo, vegetale o di substrato, necessari per realizzare ogni parte d'opera, permanente e temporanea. Per ognuna di queste, viene indicata la quantità di materiale proveniente dagli scavi, utilizzata per i ripristini di ogni parte d'opera. Come si può notare tutto il materiale scavato viene ripristinato e pertanto la quantità che viene avviata in discarica è nulla.

Si riportano inoltre i quantitativi di materiale proveniente da cava utilizzato per la realizzazione sia delle aree temporanee di cantiere sia delle strade permanenti di nuova viabilità. Il materiale utilizzato per le strade permanenti chiaramente non verrà più movimentato. Il materiale utilizzato

invece per le aree di cantiere temporanee dovrà essere rimosso, per permettere il ripristino dello stato dei luoghi, e verrà utilizzato come strato integrativo delle strade permanenti. In questo modo non risulteranno delle eccedenze da inviare in discarica.

**16 TABELLA: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

Nella tabella nella pagina seguente si illustra il “piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo”.

Impianto eolico "La Pesca"		PROGETTO DEFINITIVO								Data: _____				
		PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO								Pagina: 8				
FASE	OPERA	VOLUME TOTALE DI SCAVO (mc)	TIPO DI TERRENO (mc)		MODALITA' DI RIUTILIZZO (mc)					MATERIALE DA CAVA PER REALIZZAZIONE STRADE, PIAZZOLE ED AREE TEMPORANEE (mc)		MATERIALE DA CAVA MOVIMENTATO SU STRADE E PIAZZOLE PERMANENTI (mc)		
			VEGETALE	SUBSTRATO	RIPRISTINO VEGETALE	RIPRISTINO SABBIA	DISTRIBUZIONE TERRENO	DISTRIBUZIONE SUBSTRATO	DISCARIC A	SOTTOFONDO	MISTO	SOTTOFONDO	MISTO	
-	-	-												
AREE PERMANENTI	Strada accesso DL1	724,35	724,35	0	0	0	724,35	0	0	1780,8	667,8	0	0	
	Strada accesso DL2	4521	4521	0	0	0	4521	0	0	1780,8	667,8	0	0	
	Strada accesso DL3	648,45	648,45	0	0	0	648,45	0	0	1780,8	667,8	0	0	
	Strada accesso DL4-DL6	3110,25	3110,25	0	0	0	3110,25	0	0	1780,8	667,8	0	0	
	Strada accesso DL5	767,25	767,25	0	0	0	767,25	0	0	1780,8	667,8	0	0	
	Strada accesso DL7	1482,25	1482,25	0	0	0	1482,25	0	0	1780,8	667,8	0	0	
	Piazzola permanente DL1	812,7	812,7	0	0	0	812,7	0	0	696,6	116,1	0	0	
	Piazzola permanente DL2	812,7	812,7	0	0	0	812,7	0	0	696,6	116,1	0	0	
	Piazzola permanente DL3	812,7	812,7	0	0	0	812,7	0	0	696,6	116,1	0	0	
	Piazzola permanente DL4	812,7	812,7	0	0	0	812,7	0	0	696,6	116,1	0	0	
	Piazzola permanente DL5	812,7	812,7	0	0	0	812,7	0	0	696,6	116,1	0	0	
	Piazzola permanente DL6	812,7	812,7	0	0	0	812,7	0	0	696,6	116,1	0	0	
	Piazzola permanente DL7	812,7	812,7	0	0	0	812,7	0	0	696,6	116,1	0	0	
	Plinto fondazione DL1	1875	750	1125	496,2	978,8	253,8	146,2	0	0	0	0	0	0
	Plinto fondazione DL2	1875	750	1125	496,2	978,8	253,8	146,2	0	0	0	0	0	0
	Plinto fondazione DL3	1875	750	1125	496,2	978,8	253,8	146,2	0	0	0	0	0	0
	Plinto fondazione DL4	1875	750	1125	496,2	978,8	253,8	146,2	0	0	0	0	0	0
	Plinto fondazione DL5	1875	750	1125	496,2	978,8	253,8	146,2	0	0	0	0	0	0
	Plinto fondazione DL6	1875	750	1125	496,2	978,8	253,8	146,2	0	0	0	0	0	0
	Plinto fondazione DL7	1875	750	1125	496,2	978,8	253,8	146,2	0	0	0	0	0	0
Cabina smistamento	12,5	12,5	0	0	0	12,5	0	0	0	0	0	0	0	
Cavidotto MT	6800,4	6800,4	0	6800,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTALE</b>	<b>36880,35</b>	<b>29005,35</b>	<b>7875</b>	<b>10273,8</b>	<b>6851,6</b>	<b>18731,55</b>	<b>1023,4</b>	<b>0</b>	<b>15561</b>	<b>4819,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
AREE TEMPORANEE	Area stoccaggio pale DL1	2269,05	2269,05	0	2269,05	0	0	0	0	1944,9	324,15	1944,9	324,15	
	Area 1 gru DL1	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area 2 gru DL1	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area stoccaggio pale DL2	2269,05	2269,05	0	2269,05	0	0	0	0	1944,9	324,15	1944,9	324,15	
	Area 1 gru DL2	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area 2 gru DL2	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area stoccaggio pale DL3	2269,05	2269,05	0	2269,05	0	0	0	0	1944,9	324,15	1944,9	324,15	
	Area 1 gru DL3	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area 2 gru DL3	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area stoccaggio pale DL4	2269,05	2269,05	0	2269,05	0	0	0	0	1944,9	324,15	1944,9	324,15	
	Area 1 gru DL4	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area 2 gru DL4	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area stoccaggio pale DL5	2269,05	2269,05	0	2269,05	0	0	0	0	1944,9	324,15	1944,9	324,15	
	Area 1 gru DL5	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area 2 gru DL5	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area stoccaggio pale DL6	2269,05	2269,05	0	2269,05	0	0	0	0	1944,9	324,15	1944,9	324,15	
	Area 1 gru DL6	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area 2 gru DL6	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area stoccaggio pale DL7	2269,05	2269,05	0	2269,05	0	0	0	0	1944,9	324,15	1944,9	324,15	
	Area 1 gru DL7	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
	Area 2 gru DL7	114,45	114,45	0	114,45	0	0	0	0	98,1	16,35	98,1	16,35	
Area baracche	225	225	0	225	0	0	0	0	0	225	0	225		
<b>TOTALE</b>	<b>17710,65</b>	<b>17710,65</b>	<b>0</b>	<b>17710,65</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14987,7</b>	<b>2722,95</b>	<b>14987,7</b>	<b>2722,95</b>		

TABELLA RIASSUNTIVA [mc]	
0	Quantità di terreno scavato inviato in discarica
17710,65	Quantità di materiale da cava movimentato per ripristino su strade e piazzole
20380,5	Quantità di materiale da cava utilizzato per strade e piazzole permanenti

In definitiva, appurata l'assenza di contaminazione in fase di campionamento per la caratterizzazione geologica del sito, si prevede il totale riutilizzo in sito dei terreni provenienti dagli scavi.

Resta inoltre inteso che, ove in fase realizzativa, appurata l'assenza di contaminazione, non fosse possibile il riutilizzo totale in sito dei terreni da scavo secondo le modalità descritte e si decidesse di conferire ad un opportuno sito esterno i terreni in esubero, la gestione delle terre e rocce da scavo in altro sito come "sottoprodotto" sarà sottoposto ad autorizzazione da parte degli enti.

## **17 Conclusioni**

Il presente documento rappresenta il Piano di Utilizzo relativo alla gestione delle terre e rocce da scavo provenienti dalla realizzazione del campo eolico costituito da 7 aerogeneratori da realizzare nel Comune di Foggia, in località "La Stella-Vulgano", nella titolarità di Dese srl.

Le modalità operative di escavazione e di riutilizzo del materiale escavato, descritte nel documento, prevedono il totale riutilizzo in sito del terreno da scavo.

Ove in fase realizzativa, appurata l'assenza di contaminazione, non fosse possibile il riutilizzo totale in sito dei terreni da scavo secondo le modalità descritte e si decidesse di conferire ad un opportuno sito esterno i terreni in esubero, l'utilizzo in altro sito delle terre e rocce da scavo sarà sottoposta ad autorizzazione da parte degli enti.

Foggia, 06/03/2024

Ing. Marcello Salvatori