



Comuni di Ozieri e Chiaramonti

Provincia di Sassari

Regione Sardegna



PARCO EOLICO "ISCHINDITTA" PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE

GRVDEP Energia S.r.l.

Via Nazario Sauro 9 - 09123 Cagliari
PEC: grvdepennergiasrl@legalmail.it
C.F. e P.IVA 03857060929

GR/alue



OGGETTO

1 - ELABORATI DESCRITTIVI GENERALI

CRONOPROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI

TIMBRI E FIRME



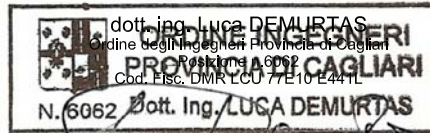
**STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI**

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 242

studiorosso@legalmail.it
info@sria.it
www.sria.it



dott. ing. Roberto SESENNA
Ordine degli Ingegneri Provincia di Torino
Posizione n.8530J
Cod. Fisc. SSN RRT 75B12 C665C



dott. ing. Luca DEMURTAS
Ordine degli Ingegneri Provincia di Cagliari
Posizione n.6062
Cod. Fisc. DIMR LCU 77E10 E44TL

dott. ing. Fabio AMBROGIO
Ordine degli Ingegneri di Torino
Posizione n.23B
Cod. Fisc. MBR FBA 78003 B504R



Coordinatore e responsabile delle attività: Dott. ing. Giorgio DEMURTAS

CONTROLLO QUALITÀ

| DESCRIZIONE | EMISSIONE |
|---------------|-----------|
| DATA | MAG/2020 |
| COD. LAVORO | 409/SR20 |
| TIPOL. LAVORO | D |
| SETTORE | G |
| N. ATTIVITA' | 01 |
| TIPOL. ELAB. | CP |
| TIPOL. DOC. | E |
| ID ELABORATO | 10 |
| VERSIONE | 0 |

REDATTO

ing. Giulia MACARIO

CONTROLLATO

ing. Luca DEMURTAS

APPROVATO

ing. Roberto SESENNA

ELABORATO

1.10

INDICE

| | |
|---|----------|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. FASI TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO | 3 |
| 2.1 DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE | 3 |
| 2.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE | 3 |
| 2.3 TEMPI DI ESECUZIONE | 6 |

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Cronoprogramma per la realizzazione del nuovo Parco Eolico "Ischinditta" inserito nei territori comunali di Ozieri, Chiaramonti, Erula e Tula.

In questo elaborato verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto, tenendo conto delle caratteristiche ambientali del territorio, degli accorgimenti previsti e i tempi tecnici di realizzazione.

Tenuto conto delle componenti dimensionali degli aerogeneratori, della lunghezza della viabilità di servizio all'impianto, le fasi realizzative delle piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento dell'area di installazione dell'impianto in progetto.

2. FASI TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO

2.1 DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

Il programma di realizzazione dei lavori sarà articolato in una serie di fasi lavorative che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta:

1. Allestimento del cantiere;
2. Realizzazione della nuova viabilità di accesso ai siti e adeguamento di quella esistente;
3. Realizzazione della nuova viabilità di servizio per il collegamento tra i vari aerogeneratori;
4. Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
5. Esecuzione delle opere di fondazione per gli aerogeneratori;
6. Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, da ubicare in adiacenza alla viabilità di servizio;
7. Realizzazione della sottostazione;
8. Trasporto, scarico e montaggio aerogeneratori;
9. Connessioni elettriche;
10. Collaudo di prova dell'impianto;
11. Ripristino dello stato dei luoghi;
12. Dismissione e chiusura del cantiere.

2.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE

La viabilità di servizio all'impianto e le piazzole costituiscono le opere di maggiore rilevanza al fine di permettere l'installazione dell'impianto.

Le piazzole di manovra e montaggio avranno una superficie media di circa 6000 m², per poter consentire l'installazione della gru e delle macchine operatrici, l'assemblaggio delle torri, l'ubicazione delle fondazioni e la manovra degli automezzi.

Le torri tubolari degli aerogeneratori sono generalmente costituite da più elementi, dapprima stoccati nelle piazzole e poi sollevati uno per volta a mezzo gru per essere assemblati. Il numero di elementi che compongono la torre varia in funzione dell'altezza complessiva dell'aerogeneratore.

Il progetto prevede, oltre all'adeguamento della viabilità esistente, anche la realizzazione di una nuova viabilità di servizio della larghezza media di 5 m per garantire il transito dei mezzi che trasporteranno le componenti dell'aerogeneratore.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione saranno realizzate con fondazione dotata di materiale arido da cava dello spessore di 0,5 m.

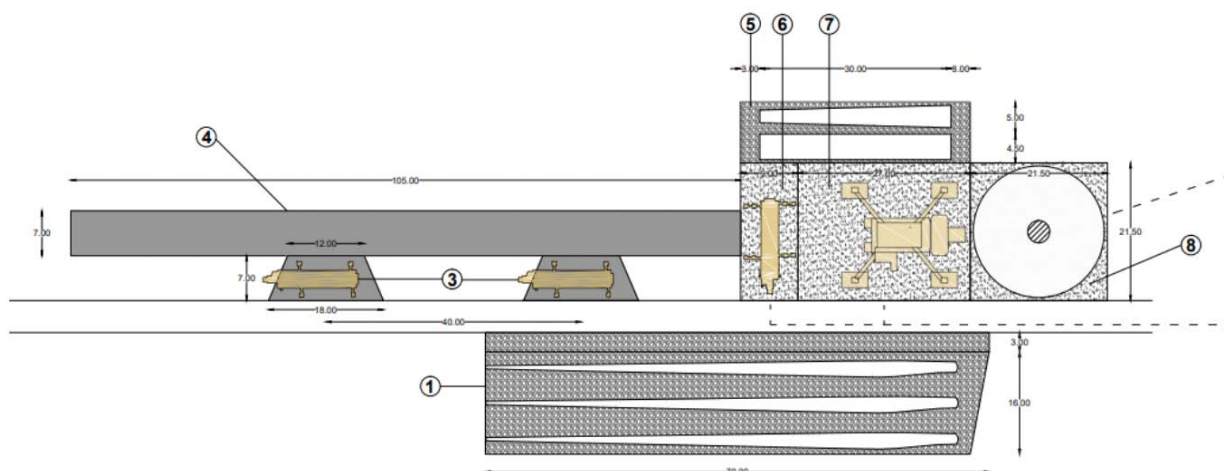


Figura 1 - Piazzola di montaggio; 1. Area di stoccaggio pale; 2. Strada di accesso; 3. Blocchi ausiliari; 4. Area di assemblaggio; 5. Area di stoccaggio sezioni torre; 6. Area di lavoro gru ausiliare; 7. Area di lavoro gru principale; 8. Area di stoccaggio navicella.

Successivamente all’installazione degli aerogeneratori, le piazzole di montaggio verranno ridimensionate, dovendo solo garantire l’accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di manutenzione.

Tutte le aree eccedenti lo svolgimento delle attività di cui sopra verranno ripristinate e riportate allo stato originario. Pertanto in corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà visibile una piazzola di accesso e manutenzione avente dimensione di circa 1250 m², comprensiva di aerogeneratore, della fondazione e del cavidotto interrato.

Le fasi lavorative per la realizzazione del campo eolico in progetto sono sintetizzate come segue:

1. Ingegneria e permessi
 - a. Redazione progetto esecutivo
 - b. Rilascio permessi e autorizzazioni
2. Procurement
 - a. Offerte fornitori
 - b. Emissioni ordini
 - c. Pianificazione di dettaglio
3. Apertura del cantiere
4. Sottostazione
 - a. Opere civili
 - b. Installazione componenti EM

- c. Montaggio EM
- d. Completamento
- 5. Strade e piazzole
 - a. Allargamento puntuale carreggiata tracciati P1 e P2 (circa 3,5 km)
 - b. Viabilità tracciato P3 fino a OZ01 (circa 800 m)
 - c. Viabilità tracciato P3 fino a OZ02 (circa 1100 m)
 - d. Viabilità tracciato P3 fino a OZ03 (circa 1100 m)
 - e. Viabilità tracciato P3 fino a OZ04 (circa 305 m)
 - f. Viabilità tracciato P3 fino a OZ05 (circa 575 m)
 - g. Viabilità tracciato P3-P4-P5 fino a OZ06 (circa 1920)
 - h. Viabilità tracciato P5 fino a OZ07 (circa 675 m)
 - i. Viabilità tracciato P4-P6 fino a OZ08 (circa 3205 m)
 - j. Viabilità tracciato P6 fino a OZ09 (circa 335 m)
- 6. Fondazione aerogeneratori
 - a. Fondazione OZ01
 - b. Fondazione OZ02
 - c. Fondazione OZ03, OZ04 e OZ05
 - d. Fondazione OZ06
 - e. Fondazione OZ07
 - f. Fondazione OZ08 e OZ09
- 7. Cavidotti
 - a. WTG OZ01 e OZ02
 - b. WTG OZ03, OZ04 e OZ05
 - c. WTG OZ06 e OZ07
 - d. WTG OZ08 e OZ09
- 8. Montaggi
 - a. Montaggio aerogeneratori
 - b. Montaggio collegamenti elettrici
- 9. Opere di ripristino
- 10. Esercizio di prova e collaudo finale

- a. Collaudo linee MT – energizzazione
- b. Collaudo impianti eolici
- c. Avviamento delle WGT

11. Dismissione e chiusura del cantiere

In fase di esecuzione delle opere sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito ed inoltre i lavori saranno realizzati in modo da non ostacolare le infrastrutture esistenti (viabilità presente, linea ferrata, corsi d'acqua presenti, ecc.).

2.3 TEMPI DI ESECUZIONE

Tutte le opere descritte saranno realizzate in maniera sinergica in modo da ottimizzare il più possibile i tempi di esecuzione dell'impianto e delle opere elettriche connesse, il loro espletamento nel tempo è riportato nel diagramma di Gantt di seguito allegato.

I lavori saranno eseguiti, previsionalmente e compatibilmente con l'emissione del decreto di autorizzazione unica alla costruzione ed esercizio dell'impianto da parte della Regione Sardegna.

I lavori saranno eseguiti in archi temporali tali da rispettare eventuali presenze di avifauna onde armonizzare la realizzazione dell'impianto al rispetto delle presenze dell'avifauna stanziale e migratoria.

A realizzazione avvenuta dell'impianto e delle opere connesse si provvederà al ripristino delle aree non strettamente necessarie alla funzionalità dell'impianto. Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo di circa 15 mesi.

La lavorazione iniziale è costituita dall'adeguamento della viabilità esistente e la creazione di nuove strade che procederà a partire dalla sottostazione fino all'ultimo WGT OZ09. In parallelo sono previsti gli interventi relativi alla realizzazione della nuova sottostazione utente.

La fondazione di ogni WGT è effettuata in circa 10 giorni e sarà realizzata in seguito al completamento della viabilità relativa al raggiungimento della specifica piazzola di cantiere. Quindi man mano che si proseguirà con il compimento della viabilità fino all'aerogeneratore OZ09, si procederà in parallelo con la realizzazione delle fondazioni e successivamente alla posa dei cavidotti dei WGT posti a monte.

Il montaggio di ogni WGT è previsto a partire da circa 35 giorni successivi alla realizzazione della relativa fondazione e il tempo di montaggio di una singola turbina è di circa 10 giorni.

La fasi di trasporto dei WGT richiederà circa 2 mesi e pertanto le spedizioni dovranno essere organizzate e pianificate nel corso della fase "Emissione degli ordini" e "Pianificazione di dettaglio".

Di seguito si riporta il croprogramma.

CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE DEL PARCO EOLICO "ISCHINDITTA"

| OPERA | LAVORAZIONI | GIORNI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|--|--|-------|--|--|
| | | MESE 1 | MESE 2 | MESE 3 | MESE 4 | MESE 5 | MESE 6 | MESE 7 | MESE 8 | MESE 9 | MESE 10 | MESE 11 | MESE 12 | MESE 13 | MESE 14 | MESE 15 | | | | | | |
| 01 | INGEGNERIA E PERMESSI | 90 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Redazione progetto esecutivo | 60 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rilascio permessi e autorizzazioni | | | | | | | 30 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 | PROCUREMENT | 60 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Offerte fornitori | | | | | | | 25 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Emissioni ordini | | | | | | | 20 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Planificazione di dettaglio | | | | | | | 20 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 | APERTURA DEL CANTIERE | 5 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | SOTTOSTAZIONE | 70 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Opere civili | | | | | | | 30 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Installazione componenti EM | | | | | | | 15 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Montaggio EM | | | | | | | 15 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Completamento | | | | | | | 10 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| 05 | STRADE E PIAZZOLE | 230 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Allargamento puntuale carreggiata tracciati P1 e P2 (circa 3,5 km) | | | | | | | 5 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P3 fino a OZ01 (circa 800 m) | | | | | | | 15 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P3 fino a OZ02 (circa 1100 m) | | | | | | | 25 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P3 fino a OZ03 (circa 1100 m) | | | | | | | 25 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P3 fino a OZ04 (circa 305 m) | | | | | | | 10 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P3 fino a OZ05 (circa 575 m) | | | | | | | 15 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P3-P4-P5 fino a OZ06 (circa 1920 m) | | | | | | | 40 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P5 fino a OZ07 (circa 675 m) | | | | | | | 15 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Viabilità tracciato P4-P6 fino a OZ08 (circa 3205 m) | | | | | | | 70 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| Viabilità tracciato P6 fino a OZ09 (circa 335 m) | | | | | | | 10 gg | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06 | FONDAZIONI AEROGENERATORI | 220 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fondazione OZ01 | | | | | | | 10 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fondazione OZ02 | | | | | | | 10 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fondazione OZ03, OZ04 e OZ05 | | | | | | | 35 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fondazione OZ06 | | | | | | | 10 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fondazione OZ07 | | | | | | | 10 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fondazione OZ08 e OZ09 | | | | | | | 20 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| 07 | CAVIDOTTI | 225 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | WTG OZ01 e OZ02 | | | | | | | 30 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | WTG OZ03, OZ04 e OZ05 | | | | | | | 30 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | WTG OZ06 e OZ07 | | | | | | | 30 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| | WTG OZ08 e OZ09 | | | | | | | 30 gg | | | | | | | | | | | | | | |
| 08 | MONTAGGI | 225 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Montaggio aerogeneratori | | | | | | | 10 gg | | | 10 gg | | | 30 gg | | | 25 gg | | | 20 gg | | |
| | Montaggio collegamenti elettrici | | | | | | | | | | | | | 20 gg | | | | | | | | |
| 09 | OPERE DI RIPRISTINO | 40 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | ESERCIZIO DI PROVA, COLLAUDO FINALE | 35 gg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Collaudo linee MT - energizzazione | | | | | | | | | | | | | | | 10 gg | | | | | | |
| | Collaudo Implant eolici | | | | | | | | | | | | | | 10 gg | | | | | | | |
| | Avviamento delle WGT | | | | | | | | | | | | | | | 15 gg | | | | | | |
| 11 | DISMISSIONE E CHIUSURA DEL CANTIERE | | | | | | | | | | | | | | | 15 gg | | | | | | |