



Comuni di Ozieri e Chiaramonti
 Provincia di Sassari
 Regione Sardegna



PARCO EOLICO "ISCHINDITTA"

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE

GRVDEP Energia S.r.l.

Corso Venezia 37 - 21121 Milano
 PEC: grvdepennergiasrl@legalmail.it
 C.F. e P.IVA 03857060929



OGGETTO

8 - ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO - OPERE ELETTRICHE

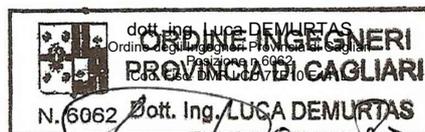
RELAZIONE TECNICA PER LE OPERE DI UTENZA RELATIVE ALLA CONNESSIONE

TIMBRI E FIRME

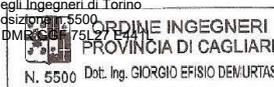


STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

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. Giorgio Efisio DEMURTAS
 Ordine degli Ingegneri di Torino
 Posizione n. 5500
 Cod. Fisc. DME RRT 75B12 C665C



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

CONSULENZA
 ing. Efisio Demurtas

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	DIC/2020
COD. LAVORO	409/SR20
TIPOLOGIA LAVORO	D
SETTORE	G
N. ATTIVITA'	08
TIPOLOGIA ELAB.	ST
TIPOLOGIA DOC.	T
ID ELABORATO	19
VERSIONE	0

REDATTO

ing. Giorgio Efisio DEMURTAS

CONTROLLATO

ing. Luca DEMURTAS

APPROVATO

ing. Roberto SESENNA

ELABORATO

8.19

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	2
1.1	DATI GENERALI DEL PROPONENTE	2
1.2	DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE	3
1.3	DATI GENERALI DEL PROGETTO	3
1.4	SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE	5

1 INTRODUZIONE

1.1 DATI GENERALI DEL PROPONENTE

La società proponente è denominata GRVDEP Energia S.r.l. con sede legale in Corso Venezia 37, Milano.

Essa rappresenta una giovane e dinamica realtà focalizzata nell'aggregazione di impianti fotovoltaici di piccole/medie dimensioni in esercizio, con l'obiettivo di migliorare i rapporti di performance e di sviluppare opportunità di investimento nel settore delle energie rinnovabili, principalmente eolico e fotovoltaico. GRVDEP Energia srl copre, con un team altamente qualificato, tutta la catena del valore nelle rinnovabili, dallo sviluppo alla costruzione, fino alla completa gestione patrimoniale (incluso O&M e Energy Trading). Descrizione generale del progetto

Il progetto cui la presente relazione fa riferimento, riguarda la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica, che consta di n. 9 aerogeneratori, di potenza 5,6 MW ciascuno per un totale di 50,4 MW, e delle piazzole a servizio degli stessi.

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa il territorio comunale di Ozieri e Chiaramonti per quanto riguarda l'installazione dei nove aerogeneratori costituenti il parco e dalla realizzazione di parte del cavidotto; mentre il comune di Tula, ospiterà buona parte del cavidotto di trasporto dell'energia prodotta oltre alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SET) per la connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) da realizzare in prossimità della stazione elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Tula". Tutti e tre i comuni appartengono alla provincia di Sassari.

L'impianto, ovvero il poligono che lo racchiude, occuperà un'area approssimativamente 700 ha, solo marginalmente occupata dalle macchine, dalle rispettive piazzole e strade annesse, mentre la totalità della superficie potrà continuare ad essere impiegata secondo la destinazione d'uso cui era destinata precedentemente alla localizzazione dell'impianto

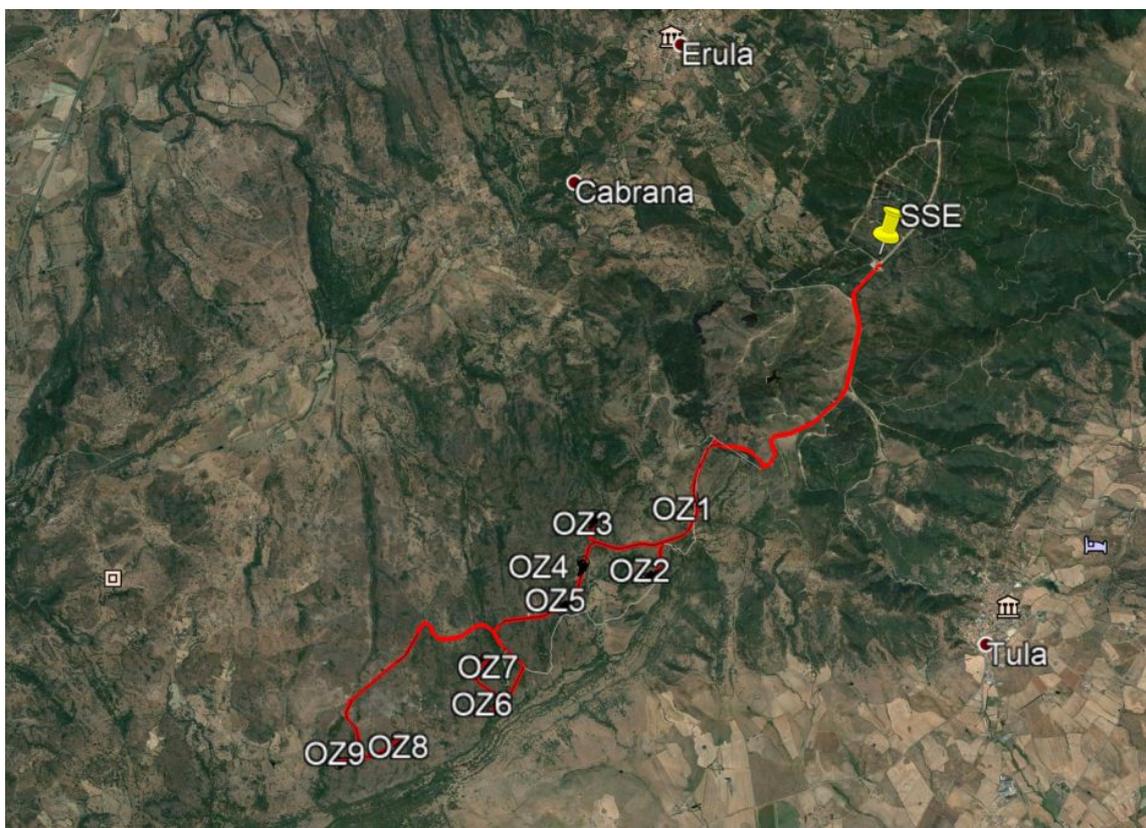


Figura 1- Layout dell'impianto su base ortofoto

1.2 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

La società proponente è denominata GRVDEP Energia S.r.l. con sede legale in Corso Venezia, 37, Milano.

Essa rappresenta una giovane e dinamica realtà focalizzata nell'aggregazione di impianti fotovoltaici di piccole/medie dimensioni in esercizio, con l'obiettivo di migliorare i rapporti di performance e di sviluppare opportunità di investimento nel settore delle energie rinnovabili, principalmente eolico e fotovoltaico. GRVDEP Energia S.r.l. copre, con un team altamente qualificato, tutta la catena del valore nelle rinnovabili, dallo sviluppo alla costruzione, fino alla completa gestione patrimoniale (incluso O&M e Energy Trading).

1.3 DATI GENERALI DEL PROGETTO

L'installazione dei 9 aerogeneratori è prevista nei comuni di Chiaramonti (3 WTG) ed Ozieri (6 WTG). La sottostazione di connessione sarà prevista nel comune di Tula. Il progetto prevede l'adeguamento di tratti di strada esistenti, in particolare strade comunali, e la realizzazione di una nuova viabilità a servizio degli aerogeneratori di progetto, ossia di una rete viaria interna al parco che si snoderà seguendo lo sviluppo degli esistenti tratturi non vincolati dalla Soprintendenza. Nello specifico tali

PARCO EOLICO "ISCHINDITTA"

**Relazioni tecnica per le opere di utenza
relative alla connessione**

interventi di adeguamento e di realizzazione stradale ricadono interamente nei comuni di Chiaramonti ed Ozieri.

Tale progetto prevede, inoltre, il posizionamento di cavidotti d'interconnessione fra le macchine di progetto e di vettoriamento fino alla Sottostazione Elettrica, prevista nel comune di Tula.

Sia i cavidotti d'interconnessione (cavidotto interni) fra gli aerogeneratori che il cavidotto di vettoriamento (esterno) seguiranno un tracciato interrato, ricadente nei territori comunali di Chiaramonti, Ozieri e Tula.

Si riportano di seguito le coordinate delle torri eoliche del parco in oggetto

<i>PARCO EOLICO ISCHINDITTA - COORDINATE PIANE GAUSS BOAGA</i>			
AEROGENERATORE	Nord	Est	Quota di posa dell'aerogeneratore m. s.l.m.
OZ1	4510297.82	1495466.52	590.1
OZ2	4509554.10	1494875.43	620.0
OZ3	4510211.75	1494319.94	580.0
OZ4	4509699.62	1494208.58	590.0
OZ5	4509196.87	1493972.74	599.3
OZ6	4508104.58	1493255.44	625.5
OZ7	4508660.51	1493171.27	602.0
OZ8	4507790.16	1492230.74	577.0
OZ9	4507525.71	1491586.49	579.5

Tabella 1-Ubicazione planimetrica aerogeneratori di progetto. SR Gauss Boaga Roma 40

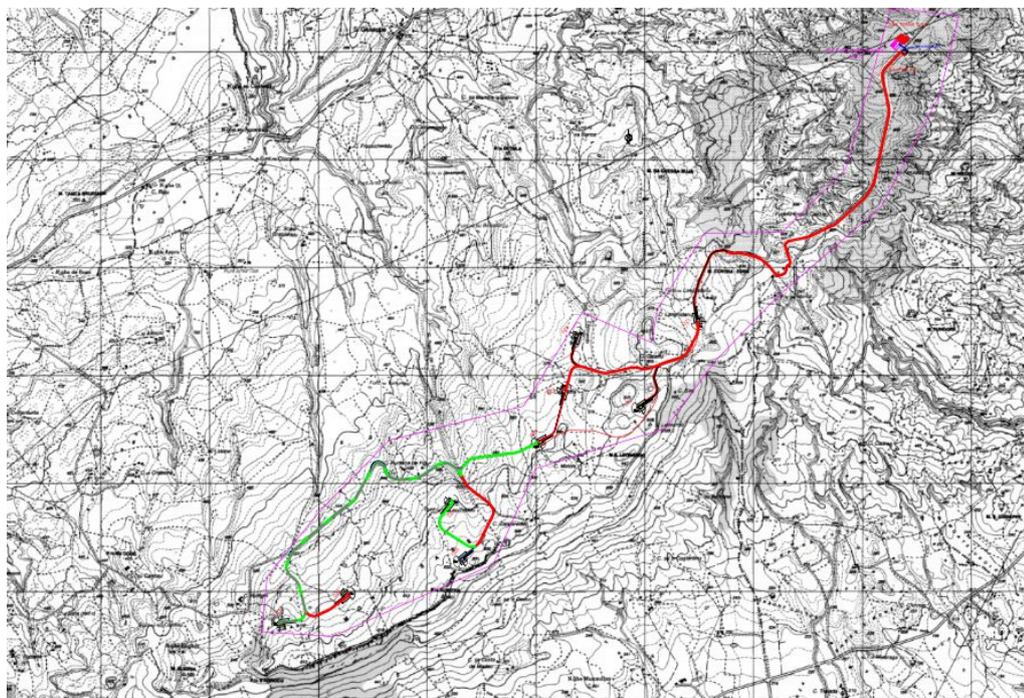


Figura 2- Inquadramento territoriale s base IGM

1.4 SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE

La soluzione tecnica di connessione (codice pratica 201900561) del parco eolico "Ischinditta" nei comuni di Chiaramonti, Ozieri e Tula prevede il collegamento in antenna a 150kV sul futuro ampliamento della Stazione elettrica (SE) della RTN a 150 kV denominata "Tula".

La connessione tra le opere "utente" e le opere "Terna" avverrà attraverso un cavidotto AT interrato da autorizzare.

Il collegamento tra l'uscita del cavo dall' "area comune" e lo stallo "arrivo produttore" a 150 kV assegnato in stazione elettrica RTN 150 kV "Picerno" di Terna, sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE (ARE4H1H5E 87/150 kV) per una lunghezza pari a circa 120 m.

Il cavidotto AT sarà attestato lato linea ai n.3 terminali AT e lato stazione ai n.3 terminali AT dello stallo di consegna Terna della stazione RTN.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Le caratteristiche tecniche ed elettriche dei cavi che verranno utilizzati per il collegamento in alta tensione sono:
sistema elettrico 3 fasi – c.a.

frequenza 50 Hz

tensione nominale 150 kV

tensione massima 170 kV

categoria sistema A

Dalla tab. 4.1.6 della norma CEI 11-17 in base a tensione nominale e massima del sistema la tensione di isolamento U0 corrispondente è 87 kV.

Dalla tab. 4.2.2.a della norma CEI 11-17 per cavi con isolamento estruso in polietilene reticolato la massima temperatura di esercizio è di 90°C mentre quella di cortocircuito è di 250°C.

I cavi in progetto, con isolamento in XLPE e conduttore in alluminio sono formati secondo il seguente schema costruttivo (tabella tecnica TERNA UX LK101):

- Conduttore a corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio;
- Schermo semiconduttore;
- Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi;
- Schermo semiconduttore;
- Dispositivo di tamponamento longitudinale dell'acqua;

- Schermo metallico, in piombo o alluminio, o a fili di rame ricotto o a fili di alluminio non stagnati opportunamente tamponati, o in una loro combinazione e deve contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo, assicurare la tenuta ermetica radiale, consentire il passaggio delle correnti corto circuito;
- Rivestimento protettivo esterno costituito da una guaina di PE nera e grafitata.

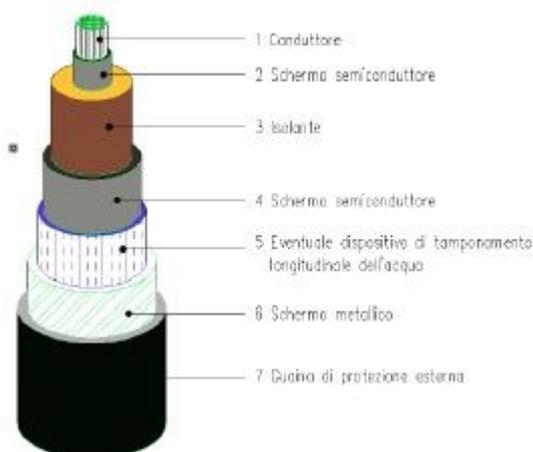


Figura 3-Particolare cavo AT

Il cavidotto AT di collegamento verrà su percorso in terreno, secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo M con protezione meccanica supplementare. Per la posa del cavidotto si dovrà predisporre uno scavo a sezione ristretta della larghezza di 0.70 m, per una profondità tale che il fondo dello scavo risulti ad una quota di -1.70 m dal piano campagna.

Al termine dello scavo si predisporranno i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica
- copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per cm 70;

- posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione ;
- riempimento con materiale riveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- ripristino finale come ante operam.

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati D=220 mm, in bauletto di calcestruzzo.

Per la realizzazione dell'opera saranno utilizzati i seguenti materiali:

- Cavi di energia 87/150 kV
- Terminazioni per conduttori AT
- Tri-tubo PEAD DN 50 in polietilene ad alta densità;
- Nastro segnalatore plastificato di colore rosso con scritta indelebile: "ATTENZIONE - CAVI ALTA TENSIONE"

Le caratteristiche di tutti gli accessori dovranno essere identificate secondo quanto riportato al paragrafo 7 della Norma IEC 60840, ovvero paragrafo 7 delle HD 632 Part1.

Caratteristiche nominali accessori:

- Tensione nominale U_0/U 87/150 kV
- Tensione massima U_m 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Tensione di prova a frequenza industriale 325 kV (*)
- Tensione di prova ad impulso atmosferico 750 kVcr

(*) in accordo con la norma IEC 60071-1 tab.2