



Comune di
Siurgus Donigala
Regione Sardegna



Comune di
Selegas
Regione Sardegna



**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE EOLICA
"PRANU NIEDDU" NEI COMUNI DI SIURGUS DONIGALA E SELEGAS (SU)**

PROGETTO DEFINITIVO - VER. 2

PROPONENTE

SIURGUS s.r.l.

Via Michelangelo Buonarroti, 39
20145 - Milano
C.F. e P.IVA 11189260968
PEC: siurgus@pec.it

OGGETTO

9 - 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. 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. DMR LCU 77E10 E441L

dott. ing. Giorgio Efisio Demurtas
Ordine degli Ingegneri di Cagliari
Posizione n.5500
Cod. Fisc. DMR GGF 75L27 E441L

CONSULENZA

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

Consulenza studi ambientali: dott. for. Piero RUBIU

SIATER s.r.l. VIA CASULA N. 7 - 07100 - SASSARI



Studio Gioed
VIA IS MIRRIONIS N. 55 - 09121 - CAGLIARI

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	APR/2022
COD. LAVORO	519/SR
TIPOL. LAVORO	D
SETTORE	G
N. ATTIVITA'	09
TIPOL. ELAB.	RT
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	04
VERSIONE	2

REDATTO

ing. Roberto SESENNA

CONTROLLATO

Dott. ing. Giorgio Efisio DEMURTAS

APPROVATO

ing. Luca DEMURTAS

ELABORATO

V.9.4



INDICE

1	INTRODUZIONE.....	2
1.1	DATI GENERALI DEL PROPONENTE	2
1.2	DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE	4
1.3	DATI GENERALI DEL PROGETTO	4
1.4	SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE	5



1 INTRODUZIONE

1.1 DATI GENERALI DEL PROPONENTE

La società proponente è denominata SIURGUS S.r.l. con sede legale in Via Michelangelo Buonarroti 39, Milano.

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. 13 aerogeneratori, di potenza 6,6 MW ciascuno per un totale di 85,8 MW, e delle piazzole a servizio degli stessi.

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa i territori comunali di Siurgus Donigala per quanto riguarda l'installazione degli aerogeneratori e Selegas per la realizzazione del cavidotto di trasporto dell'energia prodotta oltre alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) per la connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) da realizzare in prossimità della nuova stazione elettrica (SE) denominata "Selegas".

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.

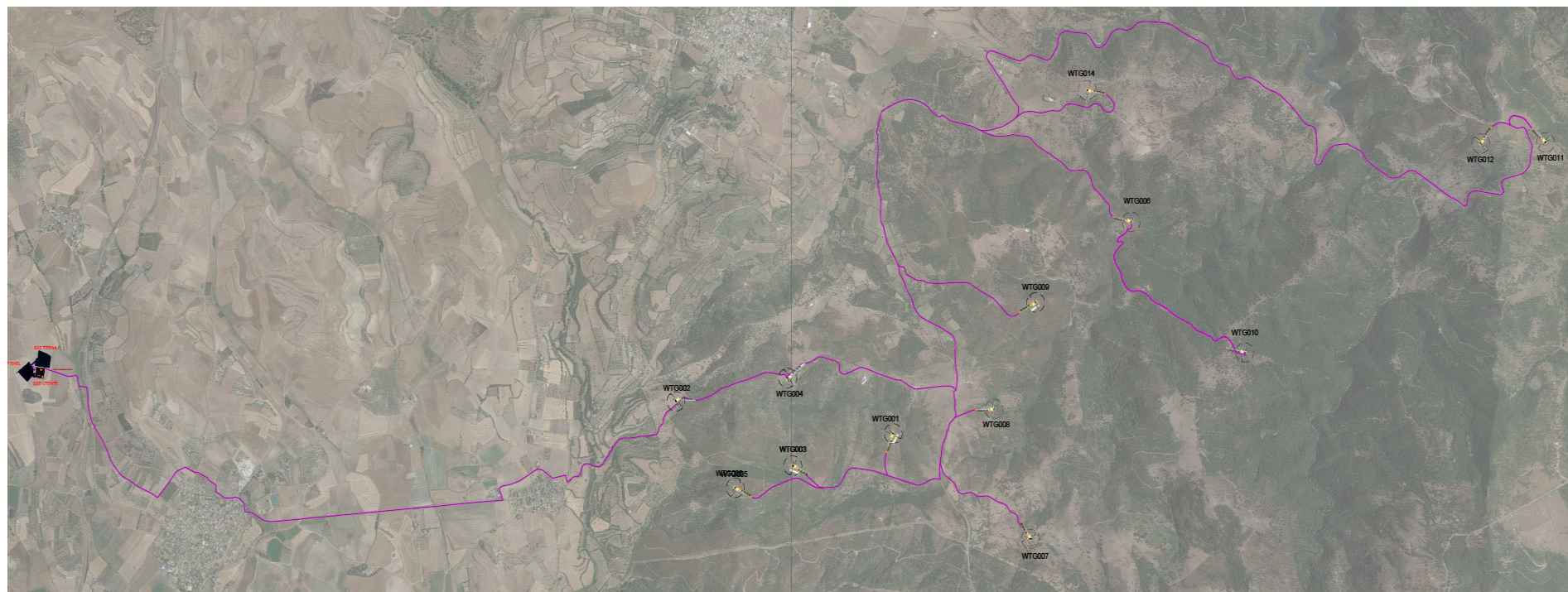


Figura 1- Layout dell'impianto su base ortofoto

1.2 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

La società proponente è denominata Eurowind Energy attraverso la SPV Siurgus srl con sede legale in Via Michelangelo Buonarroti 39, 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. Eurowind Energy 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 13 aerogeneratori è previsto nei comuni di Siurgus Donigala). La sottostazione di connessione sarà prevista nel comune di Selegas.

Il progetto prevede l'adeguamento di tratti di strada esistenti, in particolare strade comunali e di penetrazione agraria, e la minima realizzazione di una nuova viabilità a servizio degli aerogeneratori di progetto.

Nello specifico tali interventi di adeguamento e di realizzazione stradale ricadono interamente nei comuni di Siurgus Donigala.

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 Villasor.

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 Serramanna e Villasor.

Si riportano di seguito le coordinate delle torri eoliche del parco in oggetto in coordinate piane UTM con riportata la quota di posa.



	COORDINATA X	COORDINATA Y	QUOTA S.L.M.
WTG001	517 108,3488	4 379 981,5760	481,00
WTG002	515 294,9981	4 380 228,0008	298,00
WTG003	516 269,8153	4 379 734,5392	433,00
WTG004	516 227,2416	4 380 407,2566	391,00
WTG005	515 789,9283	4 379 565,5382	378,00
WTG006	519 093,0605	4 381 605,2344	357,00
WTG007	518 251,6167	4 379 172,3559	501,00
WTG008	517 950,2124	4 380 167,1581	480,00
WTG009	518 295,8778	4 380 986,8692	446,00
WTG010	520 039,2228	4 380 602,1700	473,00
WTG011	522 547,8453	4 382 213,4339	409,00
WTG012	522 007,6922	4 382 204,5113	401,00
WTG014	518 726,0610	4 382 615,6071	457,00

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

1.4 SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE

Per il campo eolico "Pranu Nieddu", la soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione è stata ricevuta il 20-12-2019, codice pratica 201900759.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV con una nuova Stazione elettrica (SE) della RTN denominata Selegas (di cui al piano di sviluppo di Terna) in corrispondenza dell'incrocio delle direttici "Goni-Santu-Miali" e "Villasor-Nurri" previa realizzazione di una serie di interventi previsti e meglio dettagliati nella soluzione tecnica di connessione allegata.

La connessione del parco eolico alla stazione TERNA dovrà avvenire in condivisione con altri operatori per mezzo di una Stazione di Condivisione che ne raccolga le produzioni e le convogli sull'unico stallo assegnato da



TERNA. La Stazione di Condivisione sarà costituita da un sistema di sbarre sul quale afferiranno i diversi impianti di produzione per mezzo di un sezionatore e da uno stallo di consegna costituito da:

- Un sezionatore orizzontale (tre colonne) rotativo con lame di messa a terra;
- Tre interruttori con comando unipolare;
- Tre trasformatori di corrente;
- Un sezionatore orizzontale (tre colonne) rotativo;
- Tre trasformatori di tensione capacitivi;
- Tre terminali cavo AT.

La Stazione di Condivisione sarà connessa alla rete RTN di TERNA in antenna su uno stallo consegna a 150 kV (Impianto di Rete) della Stazione Elettrica di Trasformazione per mezzo di un collegamento in cavo a 150 kV della lunghezza circa 200 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.

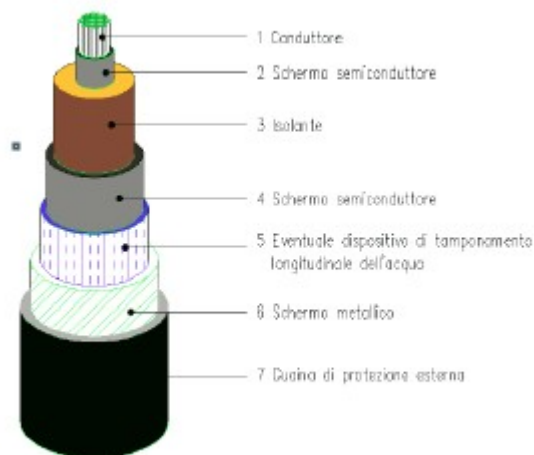


Figura 2-Particolare cavo AT

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 eventuale 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