



Comune di Nuoro

Regione Sardegna



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "INTERMONTES" NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NUORO PROGETTO DEFINITIVO

EDP Renewables Italia Holding s.r.l.

Via Roberto Lepetit 8/10

20124 - Milano

Tel +39 02 669 6966

C.F. e P.IVA IT01832190035



PROPONENTE

9 -OPERE ELETTRICHE

RELAZIONE TECNICA PER LE OPERE DI UTENZA RELATIVE ALLA CONNESSIONE

OGGETTO

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.5500
Cod. Fisc. DMR GGF 75L27 E441L

dott. ing. Fabio AMBROGIO
Ordine degli Ingegneri di Torino
Posizione n.23B
Cod. Fisc. MBR FBA 78M03 B594K

Coordinatore e responsabile delle attività:



Studio Gioed

VIA IS MIRRIONIS N. 178 - 09121 - CAGLIARI

Dott. ing. Giorgio Efsio DEMURTAS

CONSULENZA

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	GEN/2022
COD. LAVORO	492/SR21
TIPOLOGIA LAVORO	D
SETTORE	G
N. ATTIVITA'	09
TIPOLOGIA ELAB.	RT
TIPOLOGIA DOC.	E
ID ELABORATO	4
VERSIONE	0

REDATTO

ing. Fabio AMBROGIO

CONTROLLATO

ing. Roberto SESENNA

APPROVATO

Dott. ing. Giorgio DEMURTAS

SCALA: -

ELABORATO
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 EDP Renewable Italia Holding S.r.l. con sede legale in Via Roberto Lepetit 8-10, 37, Milano.

Essa rappresenta una realtà consolidata nel nostro paese essendo presente dal 2010 ed avendo installato circa 400 MW di impianti ad energia rinnovabile, prevalentemente eolico e fotovoltaico.

EDP 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. 13 aerogeneratori, di potenza 6 MW ciascuno per un totale di 78 MW, e delle piazzole a servizio degli stessi.

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa il territorio comunale di Nuoro sia per quanto riguarda l'installazione dei tredici aerogeneratori costituenti il parco e la realizzazione del cavidotto di trasporto dell'energia prodotta sia per l'installazione della Sottostazione Elettrica di Trasformazione (SSE) per la connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) da realizzare sulla futura Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entrata – uscita alla linea RTN a 150 kV "Taloro – Siniscola 2", previa realizzazione del nuovo elettrodotto a 150 kV tra la nuova SE e il futuro ampliamento a 150 kV della SE RTN "Ottana.

L'impianto, ovvero il poligono che lo racchiude, occuperà un'area approssimativamente 1.200 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 EDP Renewable Italia Holding S.r.l. con sede legale in Via Roberto Lepetit 8-10, 37, Milano.

Essa rappresenta una realtà consolidata nel nostro paese essendo presente dal 2010 ed avendo installato circa 270 MW di impianti ad energia rinnovabile, prevalentemente eolico e fotovoltaico.

EDP 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 nel comune di Nuoro così come gli impianti per la connessione alla RTN.

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 nel comune di Nuoro.

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

Sia i cavidotti d'interconnessione (cavidotto interni) fra gli aerogeneratori che il cavidotto di vettoriamento (esterno) seguiranno un tracciato interrato, ricadente prevalentemente su strade esistenti sterrate ed asfaltate.

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

	UTM EST	UTM NORD	ALTEZZA WTG	QUOTA DI POSA
WTG001	516610,21	4470134,89	180	711,00
WTG002	518657,24	4468973,51	180	768,00
WTG003	517433,43	4468812,25	180	748,00
WTG004	517762,83	4467954,83	180	693,00
WTG005	518235,24	4467056,8	180	700,50
WTG006	519202,04	4471123,19	180	767,50
WTG007	519866,24	4470374,02	180	790,00
WTG008	520254,72	4469937,95	180	790,00
WTG009	521113,3	4469012,17	180	759,00
WTG010	520349,8	4467139,29	180	740,00
WTG011	519961	4466590,96	180	758,00
WTG012	522496,63	4469868,54	180	815,20
WTG013	522261,06	4469027,32	180	758,00

Tabella 1-Ubicazione planimetrica aerogeneratori di progetto. Coordinate Piane UTM

1.4 SOLUZIONE TECNICA DI CONNESSIONE

La Soluzione Tecnica Minima Generale prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV sulla futura Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 150 kV "Taloro – Siniscola 2", previa realizzazione del nuovo elettrodotto a 150 kV tra la nuova SE e il futuro ampliamento a 150 kV della SE RTN "Ottana".

La Stazione di trasformazione sarà costituita da un sistema di stalli e sbarre dove afferirà l'impianto di produzione in progetto ed un eventuale altro impianto.

La connessione tra le opere “utente” e le opere “Terna” avverrà attraverso un cavidotto AT interrato composto da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE (ARE4H1H5E 87/150 kV) per una lunghezza pari a circa 100 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 U_0 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.

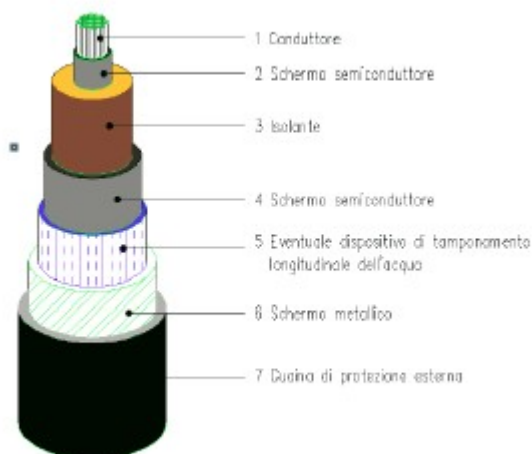


Figura 2-Particolare cavo AT

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