



**REGIONE SARDEGNA
COMUNE DI TUILI**
Provincia del Sud Sardegna



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE TUILI"
DELLA POTENZA DI 15.190.000 kW IN LOCALITÀ "GURANU" NEL COMUNE DI TUILI

Identificativo Documento

TAV_PE007

GBT	Tipologia	D	Formato	A4	Disciplina	AMB
-----	-----------	---	---------	----	------------	-----

RELAZIONE TECNICA

FILE: TAV_PE007 .pdf

IL PROGETTISTA
Arch. Andrea Casula



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Andrea Casula
Geom. Fernando Porcu
Dott. in Arch. J. Alessia Manunza
Geom. Vanessa Porcu
Dott. Agronomo Giuseppe Vacca
Archeologo Alberto Mossa
Geol. Marta Camba
Ing. Antonio Dedoni
Ing. Fabio Ledda
Green Island Energy SaS

SF ELE SRL

SF ELE SRL
Via Cantorriwo 44/C - 01021 Acquapendente (VT)
P.Iva 02368670564 pec: sfelesrl@pec.it

Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Novembre 2021	Prima Emissione	Green Island Energy	Green Island Energy	SF ELE srl

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006

GREEN ISLAND ENERGY SAS
Via S.Mele, N 12 - 09170 Oristano
tel&fax(+39) 0783 211692-3932619836
email: greenislandenergysas@gmail.com

NOTA LEGALE: Il presente documento non può
tassativamente essere diffuso o copiato
su qualsiasi formato e tramite qualsiasi
mezzo senza preventiva autorizzazione
formale da parte di Green Island Energy SaS

GREEN ISLAND ENERGY



Riferimenti alle norme tecniche

Il presente progetto è predisposto ai sensi dei seguenti riferimenti per la realizzazione delle linee elettriche, in relazione all'insieme dei principi giuridici e delle norme che regolano la costruzione degli impianti, tra cui si richiamano in particolare:

- **R.D. n. 1775 del 11/12/1933** - Testo Unico di Leggi sulle Acque e Impianti Elettrici
- **Legge Regionale 10 Maggio 1990, n. 42** "Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici fino a 150 kV" e regolamenti locali in materia di rilascio delle autorizzazioni alla costruzione degli elettrodotti, qualora presenti ed in vigore

Per quanto attiene l'aspetto tecnico si richiamano di seguito le principali norme che disciplinano la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle linee elettriche:

- **Legge dello Stato n. 339 28/06/1986** "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- **D.M. n. 449 del 21/3/1988** - "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne" - Norma Linee);
- **D.M. n. 16/01/1991** - "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne"
- **DM 05.08.1998** "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne"
- **DM 24/11/1984** "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- **DPCM del 8/07/2003** - "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz)";
- **D.M. 29/05/2008 – GU n. 156 del 05/07/2008** - "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti"
- **D.Lgs. n. 285/92** - Codice della strada (successive modificazioni e relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione);

Si richiamano inoltre le principali norme CEI di riferimento e di applicazione per l'elaborazione del progetto:

- **CEI 11-4** "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne"
- **CEI 11-17** "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo"
- **CEI 0-16** "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"
- **CEI 0-2** "Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici"
- **CEI 106-11** "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo CEI 211-4 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e stazioni elettriche"
- **CEI 103-6** "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto"
- **CEI EN 50522 – CEI 99-3** - **Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.**
- **Norma CEI 11-46** "Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi - Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo - Criteri generali e di sicurezza";
- **Norma CEI 11-47** "Impianti tecnologici sotterranei - Criteri generali di posa".

Premessa

Gli impianti sono progettati conformemente alle specifiche norme di UNIFICAZIONE NAZIONALE ENEL.

Per quanto non espressamente specificato nella relazione si precisa che i componenti che saranno installati rispetteranno quanto previsto dalla guida per le connessioni alla rete di distribuzione ENEL. La presente relazione descrive le caratteristiche e i criteri di progettazione di un nuovo impianto di rete di e-distribuzione e definisce:

- requisiti generali dell'impianto
- considerazioni tecniche generali in relazione al quadro delle esigenze da soddisfare;

- i criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche progettate;
- specifiche tecniche delle parti componenti l'impianto di connessione.

Requisiti generali dell'impianto in progetto

- ✓ Tipologia di intervento: NUOVO IMPIANTO DI RETE DI DISTRIBUZIONE
- ☐ Descrizione impianto in progetto: LINEA MT INTERRATA
- ☐ Area oggetto di intervento: come da cartografia allegata, ubicata nel Comune di **Tuili** – Località STRADA Comunale Las Plassas Turri – provincia di Sud Sardegna.

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite i seguenti interventi:

IMPIANTO 1:→ IT001E03368429

Connessione nuova cabina utente D1102723641 FV1 LUGAS, in antenna da CP Tuili, tramite la nuova linea MT D11057390 lugas fv1, TRR sbarra RO. Lavori da eseguire: - realizzare nuova CU; - realizzare la nuova uscente MT, in cavo interrato 3AL240 mm² per i raccordi alle cabine; - Prevedere telecontrollo cabina Utente e posa fibra ottica.

IMPIANTO 2:→ IT001E03368426

Connessione nuova cabina utente D1102723600 FV2 LUGAS, in antenna da CP Tuili, tramite la nuova linea MT D11057378 lugas fv1, TRV sbarra VE. Lavori da eseguire: - realizzare nuova CU; - realizzare la nuova uscente MT, in cavo interrato 3AL240 mm²; - Prevedere telecontrollo cabina Utente e posa fibra ottica.

Il richiedente NON si è avvalso della facoltà di realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione ai sensi, dell'art. 16 del TICA.

L'autorizzazione alla costruzione degli impianti verrà rilasciata a nome del Produttore, mentre l'autorizzazione all'esercizio dovrà essere emessa a nome di e-distribuzione.

Il presente progetto prevede sinteticamente la realizzazione delle parti d'impianto di seguito descritte.

Descrizione della soluzione di connessione

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite i seguenti interventi:

IMPIANTO 1:→ IT001E03368429

Connessione nuova cabina utente D1102723641 FV1 LUGAS, in antenna da CP Tuili, tramite la nuova linea MT D11057390 lugas fv1, TRR sbarra RO. Lavori da eseguire: - realizzare nuova CU; - realizzare la nuova uscente MT, in cavo interrato 3AL240 mm² per i raccordi alle cabine; - Prevedere telecontrollo cabina Utente e posa fibra ottica.

IMPIANTO 2:→ IT001E03368426

Connessione nuova cabina utente D1102723600 FV2 LUGAS, in antenna da CP Tuili, tramite la nuova linea MT D11057378 lugas fv1, TRV sbarra VE. Lavori da eseguire: - realizzare nuova CU; - realizzare la nuova uscente MT, in cavo interrato 3AL240 mm²; - Prevedere telecontrollo cabina Utente e posa fibra ottica.

Per ciascun impianto del lotto si provvederà alla realizzazione di un fabbricato cabina secondo quanto previsto dalla NORMA CEI 0-16 ed in conformità alla GUIDA CONNESSIONI DI E-DISTRIBUZIONE - La cabina sarà conforme alla DG 2092 vigente installata su proprietà del Produttore ed accessibile da strada carrabile dal personale e-distribuzione.

Si riportano di seguito i dettagli delle opere con anche la stima dei costi:

DESCRIZIONE INTERVENTI	Tipologia (*)	Q.TA' (mt)	COSTO MEDIO €
MT-Cavo interrato Al 185 mm ² , doppia terna nello stesso scavo (terreno)	Nuovo	468	33462
MT-Fibra ottica - posa sotterranea	Nuovo	468	9360
MT-Interruttore MT in CP	Nuovo		25000
MT-Interruttore MT in CP	Nuovo		25000
MT-Montaggi elettromeccanici con scomparto di arrivo consegna	Nuovo		5000
MT-Montaggi elettromeccanici con scomparto di arrivo consegna	Nuovo		5000
MT-UP e modulo GSM	Nuovo		1700
MT-UP e modulo GSM	Nuovo		1700

(*) NUOVO: interventi che il richiedente può realizzare in proprio e che non implicano lavori sulla rete elettrica esistente

Considerazioni tecniche generali e scelte progettuali

I criteri seguiti per le scelte progettuali sono principalmente quelli di:

- definire una configurazione impiantistica dell'impianto di rete, secondo i criteri stabiliti delle linee guida Enel per lo sviluppo della rete di distribuzione;
- definire una configurazione impiantistica tale da garantire adeguato livello di qualità della fornitura di energia elettrica;
- definire un percorso di sviluppo dell'impianto di rete comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati ivi interferenti, arrecando il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate.

Il progetto tiene inoltre conto delle procedure adottate da Enel per l'erogazione del servizio di connessione, in conformità con le previsioni della Delibera 348/07 e 333/07 e delle successive integrazioni e modifiche.

Specifiche degli elementi strutturali componenti dell'impianto

Sono di seguito descritti gli standard tecnici realizzativi degli elementi d'impianto di rete per la connessione.

Linea elettrica interrata

Il collegamento elettrico tra i punti di consegna ed i punti di connessione, ai fini della connessione dell'impianto di produzione in oggetto alla rete elettrica di distribuzione, si svilupperanno interamente su N. 1 linea in cavo entro cavidotto interrato a profondità non inferiore a 1,20 m e con sviluppo complessivo in lunghezza totale di circa 468 metri (parte in terreno e parte in asfalto).

Ai fini realizzativi è necessario effettuare uno scavo a sezione obbligata per consentire la posa di un tubo corrugato per la protezione meccanica della linea in cavo e realizzare l'attestazione dei terminali delle estremità di arrivo e di partenza linea mediante risalita meccanicamente protetta e terminante negli appositi scomparti di partenza/arrivo linea (scomparti con IMS, tensione nom.le 24 kV isolati con as SF6, omologati tipo ENEL) ubicati all'interno del locale della cabina di consegna accessibile esclusivamente all'Ente Distributore.

Cavi Elettrici

per la realizzazione della linea interrata saranno utilizzati cavi elettrici unificati Enel per MT tripolari ad elica visibile, per posa interrata, con conduttore in alluminio di sezione 240 mmq, isolati con polietilene reticolato a spessore ridotto, con schermo in tubo di alluminio sotto guaina in PVC in formazione 3x(1x240).

Terminazioni

le estremità dei cavi elettrici saranno dotate di terminali unipolari per interno per cavi MT a campo radiale con isolamento estruso. Gli schermi dei cavi elettrici saranno messi a terra in corrispondenza delle terminazioni.

Giunti E Connettori

Il nuovo cavo dovrà essere connesso alla linea aerea ed in cabina con apposite terminazioni MT.

Protezione Meccanica

i cavi elettrici saranno posati ad una profondità non inferiore ad 1,20 ml dal piano di calpestio e meccanicamente protetti all'interno di tubi corrugati in polietilene, in rotoli, diametro esterno 160 mm.

Segnalazione

la presenza dei cavi elettrici interrati sarà opportunamente segnalata con del nastro monitore.

Scavo a sezione obbligata per la posa del cavidotto interrato

Nella tavola relativa allegata si riportano i dettagli degli standard tecnici Enel relativi ai materiali che saranno impiegati per la realizzazione della linea di connessione MT e i dettagli della sezione dello scavo per la posa del cavidotto interrato.

Interferenza con altre condutture e compatibilità elettromagnetica

Dalle verifiche effettuate in loco, non si evince alcun attraversamento che possa ritenersi interferente con la linea elettrica di connessione da realizzare.

La corrente di massimo esercizio, permette di stimare che l'induzione magnetica sia inferiore ai 3 μ Tesla, ad una distanza di circa 50 cm dal centro geometrico del cavo MT. Si considerano trascurabili gli effetti dei campi magnetici prodotti dalla condotta MT in questione.

In particolare il progetto per la costruzione dell'elettrodotta è stato redatto e sarà realizzato in conformità agli artt. 3,4 e 6 del DPCM 08.07.03 in oggetto. Che nella fascia di rispetto non sono presenti aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. Che secondo quanto previsto dall'art.3.2 del D.M. 29 maggio 2008 (G.U. n. 156 del 15 luglio 2008), la metodologia di calcolo per gli obiettivi di qualità da applicare per l'individuazione delle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 08 luglio 2003, non si applica al cavo cordato ad elica, qual è quello in progetto, in quanto, per tale tipologia, la relativa fascia ha ampiezza ridotta, inferiore a quella prevista dal D.M: 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i..

Valutazione dei vincoli e delle interferenze esistenti sul territorio che possano interferire con la costruzione e l'esercizio dell'opera

In sede autorizzativa è necessario che siano ottenuti i consensi, pareri, pubblicazioni, nulla osta e autorizzazioni, sulla base della tipologia di impianto in progetto e dei vincoli ed interferenze individuati a seguito di verifica nel territorio interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto che possano interferire con la costruzione e l'esercizio dell'opera:

ELENCO DEI VINCOLI

Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 ed ex lege 431/85	NO
Vincolo archeologico - (DESUNTO DA TAVOLE DEL PTPR)	NO
Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004 (ex D.L. 490/99 – L. 1089/39)	NO
Piano Territoriale Paesistico	NO
Area naturale protetta (parco o riserva statale regionale):* <input type="checkbox"/> <i>In caso di risposta affermativa, specificare</i>	NO
Area naturale protetta (S.I.C. Direttiva 92/43/CEE Art. 6 e Zona ZPS):* <i>* In caso di risposta affermativa, specificare</i>	NO
Vincolo Idrogeologico	NO
P.A.I. – Piano Assetto Idrogeologico	NO
Vincolo Militari e/o Demaniali	NO
Vincolo Aeroportuali	NO
Usi Civici	NO

