



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

---

### Oggetto

Proposta di Variante al progetto di cui  
all'Autorizzazione Unica, Rep. 392 Prot. n.20746 del  
04/06/2021, per la modifica del tracciato della linea  
elettrica interrata di collegamento del Cluster 1 Nord  
con la sottostazione elettrica (SSE)

---

### Elaborati

Relazione Tecnica esplicativa dell'intervento  
proposto

---

Allegato A  
Relazione Tecnica

data  
Novembre 2022

---

### Committente

EEC Solar S.r.l.

---

PROGETTAZIONE

Ing. Alberto ANTINORI



Via G. Randaccio n.49  
tel 070 522840 Cagliari

studioantinori@virgilio.it  
studioantinori@arubapec.it.

**Oggetto:** Proposta di Variante al progetto di cui all'Autorizzazione Unica, Rep. 392 Prot. n. 20746 del 04/06/2021, per la modifica del tracciato della linea elettrica interrata di collegamento del Cluster 1 Nord con la sottostazione elettrica (SSE).

**Rif.:** Autorizzazione Unica ai sensi della DGR 3/25 del 2018 per la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare e relative opere e infrastrutture connesse di potenza nominale 45,07 MW, sito in zona industriale di Macchiareddu in località "Salto di Uta" e "Pranu di Assemini" nei comuni di Assemini e Uta (CA). Rep. 392 Prot. n. 20746 del 04/06/2021,

**Codice di rintracciabilità TERNA:** 201800428

**Proponente:** EEC Solar Srl

## RELAZIONE TECNICA

### Premessa

Il Progetto originario di cui all'Autorizzazione Unica ai sensi della DGR 3/25 del 2018, Rep. 392 Prot. n. 20746 del 04/06/2021, riguarda la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare e relative opere e infrastrutture connesse di potenza nominale 45,07 MW, sito in zona industriale di Macchiareddu in località "Salto di Uta" e "Pranu di Assemini" nei comuni di Assemini e Uta (CA). Codice di rintracciabilità TERNA: 201800428.

L'impianto è suddiviso in due campi denominati convenzionalmente "Cluster 1 Nord" e "Cluster 2 Sud". Entrambi i campi sono collegati tramite delle linee elettriche interrate ad una Sottostazione Elettrica (SSE). Da questo punto l'impianto sarà collegato in antenna alla sezione 150 kV della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Rumianca" a mezzo di nuovo elettrodotto AT interrato della lunghezza di circa 800 metri in condivisione con altri produttori.

L'impianto in progetto avrà una potenza complessiva nominale AC di 36 MW, data dalla somma delle potenze nominali dei singoli inverter (potenza nominale lato DC pari a 45.070 kWp – Potenza apparente lato AC di 40 MVA), e sarà costituita da n. 1.345 inseguitori monoassiali.

Il progetto dell'impianto è stato sottoposto a procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA, esitata con deliberazione G.R. n. 44/46 del 04/09/2020 che ha stabilito la non sottoposizione del progetto all'ulteriore procedura di VIA.

Il Progetto di Variante, invece, prevede la realizzazione della medesima struttura fotovoltaica esplicitata nel progetto definitivo, con la sola modifica del tracciato della linea elettrica interrata di collegamento del Cluster 1 Nord, con la sottostazione elettrica (SSE).

La proposta di variante che, come detto, riguarda esclusivamente la modifica del tracciato della linea elettrica interrata di collegamento del Cluster 1 Nord con la sottostazione (SSE), deriva dalla necessità di limitare al massimo le aree di scavo con un evidente risparmio nei tempi di esecuzione delle opere e un minore impatto sull'area di intervento. Il nuovo tracciato in variante, dell'elettrodotto interrato, infatti, ha una lunghezza che è praticamente la metà di quello indicato nel progetto approvato.

## **Inquadramento territoriale ed urbanistico**

Le aree di intervento risultano ubicate nel settore occidentale dell'area industriale di Macchiareddu, tra i territori comunali di Uta e Assemini (CA). Più precisamente:

- l'area asservita al Cluster 1 Nord, ricompresa nel territorio comunale di Uta, è localizzata a ovest della c.d. "Strada dorsale consortile", indicativamente tra la II e la VI strada consortile, in prossimità di stabilimenti industriali preesistenti;
- l'area asservita al Cluster 2 Sud, ricadente nel territorio comunale di Assemini, risulta ubicata a sud della II Strada consortile (S.P. 1) in prossimità dello stabilimento Heineken (birrificio Ichnusa) e dell'ex Deposito costiero Syndial, immediatamente a ovest della c.d. "Strada dorsale consortile".
- il tracciato della linea elettrica interrata proposta in variante, come si evince chiaramente dagli elaborati grafici allegati alla presente, ricade parzialmente nel comune di Assemini e parzialmente nel comune di Uta

Nel complesso, i Siti presentano un'orografia pianeggiante ed un'altitudine media compresa indicativamente tra le quote di 12 e 25m s.l.m.

Le condizioni di utilizzo dei due ambiti di riferimento si caratterizzano per la presenza di seminativi incolti, nel sito ubicato ad Assemini, e di un frutteto, in parte del sito ubicato in territorio comunale di Uta.

Nella cartografia ufficiale, i due areali sono individuabili nella Sezione in scala 1:25.000 della Carta Topografica d'Italia dell'IGMI Serie 25 Foglio 556 Sez. II "Assemini"; nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000, le stesse ricadono nella sezione 556160-"Azienda Agricola Planemesu" e, parzialmente, nella sezione 557130 - "Macchiareddu".

Dal punto urbanistico i riferimenti dell'area oggetto di intervento sono il P.U.C. del Comune di Assemini, il P.U.C. del Comune di Uta e il Piano Regolatore Territoriale del Cacip (P.R.T. Cacip)

L'area asservita al Cluster 1, ubicata in territorio comunale di Uta, ai sensi del vigente Piano Urbanistico Comunale, ricade interamente in sottozona D2 "Industriale" per la cui disciplina lo stesso PUC rimanda espressamente alle Norme di Attuazione del Piano Regolatore Territoriale CACIP.

Allo stesso modo, l'area asservita al Cluster2, ubicata in territorio comunale di Assemini, ai sensi delle disposizioni dello strumento urbanistico vigente (Piano Urbanistico Comunale di Assemini), ricade interamente in sottozona D1 "Grandi aree industriali - Aree comprese nel piano regolatore CACIP", per la cui disciplina si rimanda, anche in questo caso, alle Norme di Attuazione del Piano Regolatore Territoriale CACIP.

Nello specifico, nell'ambito della 6° Variante al P.R.T. definitivo CACIP, le aree di intervento ricadono in aree destinate ad attività industriali (Figura 5.2) per le quali valgono le seguenti prescrizioni principali:

- Destinazione d'uso principale: Industriale;
- Indice di copertura: 40%;
- Indice di sfruttamento : 0,6 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>;
- Distacco dai confini nei lotti con sup. superiore ai 10.000 mq: 12 metri;
- Distacco dalle strade nei lotti con sup. superiore ai 10.000 mq: 15metri.

## Analisi dei vincoli di carattere paesaggistico – ambientale

Nell'ottica di fornire una rappresentazione d'insieme dei valori paesaggistici di area vasta del settore d'interesse, l'elaborato definito "Allegato C – Carta dei Vincoli" mostra la distribuzione delle seguenti aree vincolate per legge, interessate da dispositivi di tutela naturalistica e/o ambientale, o, comunque, di valenza paesaggistica:

- Ambito di paesaggio costiero n°1 "Golfo di Cagliari" (art.14 N.T.A. del PPR);
- Fascia costiera, disciplinata dagli artt. 17, 19 e 20 delle N.T.A. del PPR e perimetrata nella cartografia allegata al Piano Paesaggistico;
- I Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art.142 comma 1 lettera c) D.Lgs.42/04);
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (art. 17 lettera h N.T.A. P.P.R.);
- Zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n.448 (Art.142 comma 1 lettera i) D.Lgs. 42/04);
- Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (artt.17 lettera g N.T.A. P.P.R.);
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con particolare riferimento alla ZSC ITB 040023 "Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla" (sup. complessiva 5983 ha), distante rispettivamente 200 m e 2,9 km dalle due aree d'intervento;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", con particolare riferimento alla ZPS ITB0 44003 "Stagno di Cagliari" (sup.complessiva 3.756 ha), distante rispettivamente 1,4 e 3,2 km dalle due aree d'intervento;
- Important Bird Areas (IBA), con riferimento all'IBA IT 188 "Stagni di Cagliari";
- Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R.n. 23/98 (art.33 N.T.A. del PPR), con riferimento all'"Oasi Santa Gilla";
- Aree di interesse naturalistico individuate dalla L.R.31/89 e non istituite;
- Componenti di paesaggio con valenza ambientale di cui agli articoli 22 e 27 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale;
- Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico-culturale (artt.57,58 N.T.A. del PPR);
- Aree a pericolosità idrogeologica perimetrate dal PAI;
- Fasce fluviali perimetrate nell'ambito del Piano Stralcio Fasce Fluviali.

Come si evince dall'esame dell'elaborato grafico definito "Allegato C – Carta dei vincoli", le suddette aree vincolate per legge, o comunque tutelate, interessano ambiti esterni rispetto alle aree occupate dagli interventi proposti in variante.

Conseguentemente l'area oggetto di intervento non è soggetta ad alcun tipo di vincolo paesaggistico o ambientale.

## Proposta progettuale e caratteristiche del progetto

L'intervento proposto in variante, che come detto, riguarda esclusivamente la modifica del tracciato della linea elettrica interrata di collegamento del Cluster 1 Nord con la sottostazione (SSE), comporta la realizzazione di uno scavo principalmente su strada di campagna e alcuni attraversamenti su strade asfaltate e non, da realizzare o con la procedura TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) o con lo Spingi Tubo.

Come si evince dall'elaborato grafico definito "Allegato D – Particolari costruttivi", la lunghezza del nuovo tratto interrato proposto in variante è pari a circa 2.370 m, sarà realizzato quasi interamente su strada di campagna dove la profondità di scavo sarà pari a massimo 1,50 m e una larghezza di massimo 0,80 m.

Nella sezione di scavo, all'interno di un letto di sabbia, verranno alloggiati i cavi MT a 30kV e la fibra ottica. Superiormente verrà posizionata una protezione meccanica in PVC e il tutto verrà ricoperto con il terreno di risulta degli scavi con all'interno il nastro monitore.

La fase di scavo prevede l'utilizzo di un escavatore a braccio rovescio dotato di benna, che scaverà e deporrà il materiale a bordo trincea; previa verifica positiva dei requisiti stabiliti dal D.M.120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto - legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164), il materiale sarà successivamente messo in opera per il riempimento degli scavi, assicurando un recupero pressoché integrale dei terreni asportati.

Il materiale in esubero stazionerà provvisoriamente ai bordi dello scavo e, al procedere dei lavori di realizzazione dei cavidotti, sarà caricato su camion per essere trasportato all'esterno del cantiere. In particolare questo materiale in esubero, verrà conferito con relativo codice CER ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e con quanto riportato nel Piano di Gestione Terre e Rocce da scavo, consentendo così anche di non realizzare, per tempi troppo lunghi, depositi temporanei di materiali all'interno delle aree di cantiere.

Per realizzare invece gli attraversamenti di particolari opere interferite, in questo caso si tratta di strade sia di campagna che asfaltate, viene tipicamente utilizzata la tecnica di trivellazione orizzontale controllata (TOC).

La TOC prevede la perforazione mediante una sonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche.

L'avanzamento avviene per la spinta a forti pressioni esercitata da acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili: per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro, e l'acqua è utilizzata anche per raffreddare l'utensile. Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare in quanto necessita solo delle buche di partenza e di arrivo, evitando, quindi, la demolizione e il ripristino di eventuali sovrastrutture esistenti. Le fasi principali del processo di TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (tubazione).

Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele di acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente.

In fase di cantiere sono previste emissioni in atmosfera dovute all'emissione di gas di scarico dei mezzi d'opera e alla produzione di polveri. Per mitigare tali effetti saranno adottati adeguati accorgimenti quali la bagnatura delle strade di accesso e del materiale sciolto stoccato, il lavaggio dei

## STUDIO TECNICO ANTINORI

---

mezzi di cantiere, la copertura dei mezzi di trasporto. L'effetto sarà di breve durata e reversibile, localizzato in un ambito circoscritto e pertanto non significativo.

È inoltre previsto un incremento dei livelli sonori nelle aree di intervento a causa della rumorosità dei macchinari impiegati, il cui uso si protrae per brevi periodi di tempo sia come effettivo utilizzo del macchinario, sia come durata del cantiere complessivo.