

**REGIONE CAMPANIA  
PROVINCIA DI BENEVENTO  
COMUNE DI BENEVENTO**



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRI VOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 48,48 MWp E MASSIMA IN IMMISSIONE IN AC PARI A 40 MW NEL COMUNE DI BENEVENTO (BN) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**OPERE DI CONNESSIONE - PIANO TECNICO DELLE OPERE**

Titolo elaborato

Committente



**FRANCAVILLA  
SOLAR PARK**

Sviluppo



**emeren**®

Progettazione

Firme

*Emilio Bardi*

FSPREL009		FSPREL009-PDF_Opere di connessione - Piano tecnico delle opere		A4	
Cod. elaborato		Nome file		Scala	
00	21.07.23	Emissione	Mare Srl.	Mare Srl.	Mare Srl.
Rev.	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

**COMUNE DI BENEVENTO**  
**PROVINCIA DI BENEVENTO**  
**- REGIONE CAMPANIA -**

**IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE**  
**IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE**  
**RINNOVABILE FOTOVOLTAICA**  
Potenza massima di immissione in rete 40000 kW

**PROGETTO DEFINITIVO**  
**Relazione tecnica descrittiva**

Liv. Prog.	Codice Rintracciabilità	Codice Elaborato	Numero foglio / Totale fogli	Commessa	Data	Scala
PD	202202308	01	1/12	-	21/07/2023	A4

REV.	DATA	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO	NOTE
0	21/07/2023	GUIDA L.	LOVERRE V.	GADALETA E.	EMISSIONE

PROGETTAZIONE:

**Ing. Enrico Gadaleta**

Via Galluzzi, 5  
70044 Polignano a Mare (BA)  
Tel. 3382263891  
enrico@maresrls.eu



GESTORE RETE ELETTRICA:

RICHIEDENTE:

FRANCAVILLA SOLAR PARK S.R.L.  
VIA DELL'ANNUNCIATA 23/4, 20121  
MILANO (MI)

## Sommario

1. Premessa .....	3
2. Riferimenti Normativi .....	4
3. Norme Tecniche .....	5
4. Ubicazione ed accessi.....	6
5. Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera.....	8
6. Descrizione.....	9
7. Inquadramento catastale dell'intera opera .....	11
8. Sicurezza ed ambiente .....	12

## 1. Premessa

Lo scopo del presente documento è quello fornire una descrizione tecnica di massima delle opere di collegamento tra l'impianto fotovoltaico denominato "Francavilla" avente potenza pari a 40 MW, da ubicarsi nel Comune di Benevento in regione Campania e relativa Sottostazione Produttore di trasformazione MT/AT, alla Sottostazione elettrica (SSE) 380/150 kV denominata "Benevento 3", di proprietà di Terna., posta nel medesimo territorio comunale.

Il parco fotovoltaico denominato come detto "Francavilla" avrà una potenza in immissione ed una potenza attiva disponibile (Pnd) pari a 40 MW. Al fine di consentire le regolazioni di potenza reattiva al punto di connessione previste dall'allegato A.68 del Codice di Rete, gli inverter avranno complessivamente una potenza apparente (Sinv) pari a circa  $40 \div 44$  MVA. La taglia effettiva verrà definita in fase esecutiva a seguito di opportuni ed approfonditi studi.

L'energia prodotta dal parco fotovoltaico verrà convogliata, tramite un cavidotto interrato a 30 kV, alla Sottostazione Produttore di trasformazione MT/AT per venire poi ceduta alla RTN tramite un collegamento del tipo in antenna a 150kV, alla Sottostazione elettrica (SSE) 380/150 kV innanzi detta.

La presente relazione ed i suoi allegati descrivono la configurazione impiantistica della Sottostazione Produttore di trasformazione MT/AT, nonché le principali caratteristiche delle opere finalizzate alla connessione dell'impianto alla RTN.

Come previsto dalla richiesta di connessione, la proponente società FRANCAVILLA SOLAR PARK S.R.L., realizzerà una Sottostazione Utente presso la stazione AT Benevento3.

## 2. Riferimenti Normativi

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi in conformità ai quali la presente relazione e i relativi allegati tecnici sono stati redatti.

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- DPCM 8 luglio 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) generati dagli elettrodotti";
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- PUGLIA, L.R. n. 25/2008, Norme in materia di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di linee e impianti elettrici con tensione non superiore a 150.000 volt;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata
- Decreto legislativo, 16/06/2017 n° 104, G.U. 06/07/2017;
- Decreto Legge 31 maggio 2021, n.77, decreto semplificazioni;
- DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199;
- Decreto Legge del 01/03/2022 n. 17;
- LEGGE 27 aprile 2022, n. 34.

### 3. Norme Tecniche

Di seguito si riportano le norme tecniche in conformità alle quali la presente relazione e i relativi allegati tecnici sono stati redatti.

- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- CEI11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica - Linee in cavo", terza edizione, 2006-07
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- CEI 304-1 Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza;
- 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", prima edizione, 2006:02
- TERNA Guida agli Schemi di Connessione UXLK401

#### 4. Ubicazione ed accessi

L'individuazione del sito ed il posizionamento delle opere di utenza per la connessione (Stazione di Trasformazione e sistema di sbarre) risultano dai seguenti allegati:

- ④ Planimetria generale su Carta Tecnica Regionale - CTR (tav. cod. 202202308\_PD\_03\_Inquadramenti e planimetria generale opere di connessione su CTR);
- ④ Planimetria generale su Ortofoto (tav. cod. 202202308\_PD\_03\_Inquadramenti e planimetria generale opere di connessione su Ortofoto);
- ④ Planimetria generale su Mappa Catastale (tav. cod. 202202308\_PD\_03\_Inquadramenti e planimetria generale opere di connessione su Catastale).

L'area impegnata dalla Stazione di Trasformazione AT/MT e da quella di raccolta AT sarà inferiore ai 2.000 m<sup>2</sup> (stazione di raccolta e stazione AT/MT di utenza). La stazione sarà opportunamente recintata.

Dal punto di vista vincolistico, l'area appare idonea all'installazione delle opere di utenza, in quanto non è stata riscontrata la presenza di alcun tipo di vincolo.

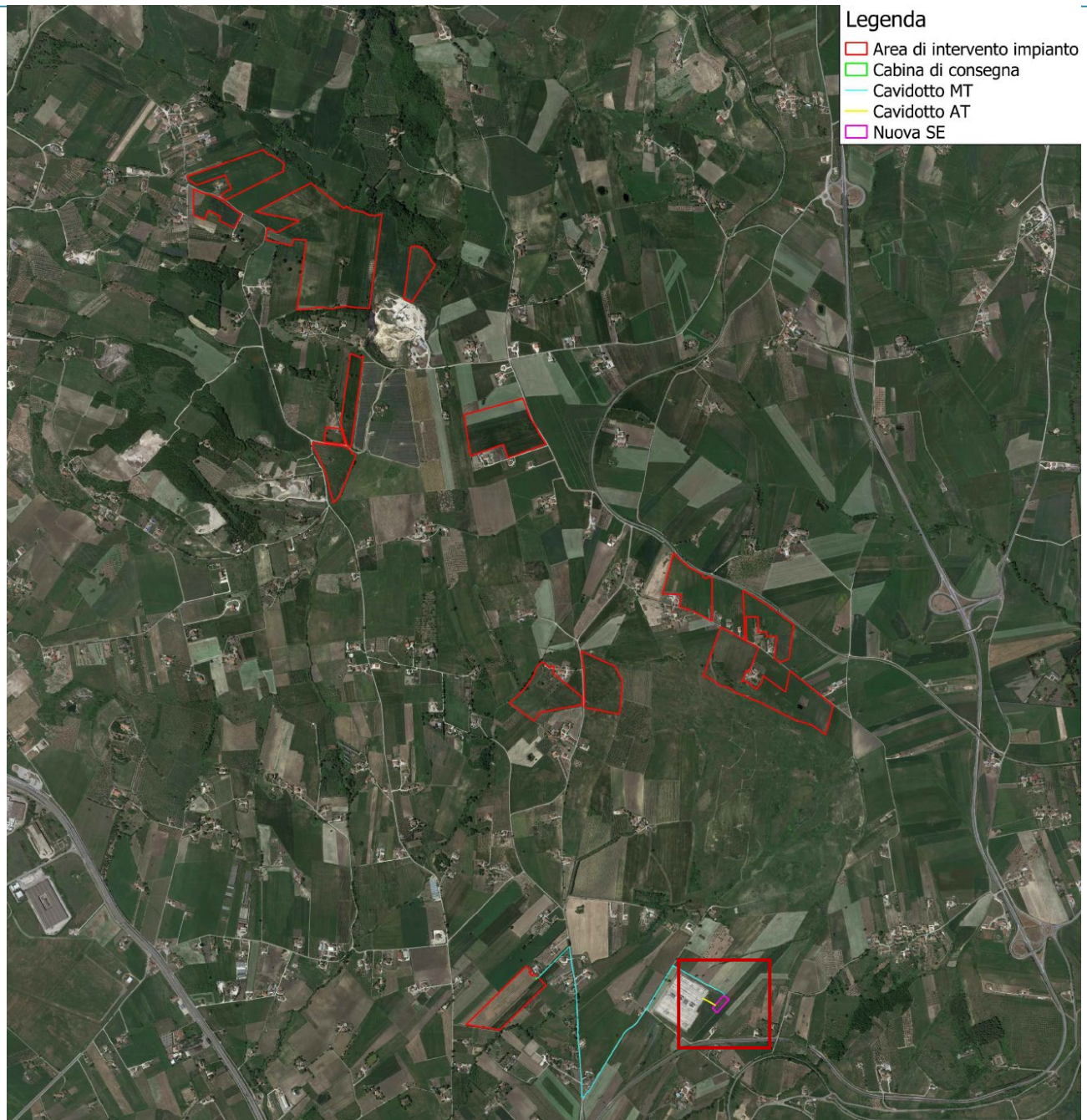


Figura 1 – Ortofoto (area di intervento evidenziata in rosso)

La viabilità di accesso alle stazioni di utenza sarà raccordata alla viabilità esistente.



## 5. Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera

L'impianto utente per la connessione dell'impianto fotovoltaico "Francavilla" si comporrà di:

- ④ Stallo AT trasformatore composto da: (v. fig.2 sotto riportata):
  1. Trasformatore elevatore di tensione MT/AT - 30/150  $\pm$ 12x1,25% kV;
  2. Scaricatori AT;
  3. Isolatore portante
  4. Trasformatore amperometrico TA;
  5. Interruttore tripolare 150kV;
  6. Trasformatore voltmetrico induttivo TV;
  7. Sezionatore rotativo 150kV con lame di terra;
  8. Portale per sostegno sbarre 150 kV.

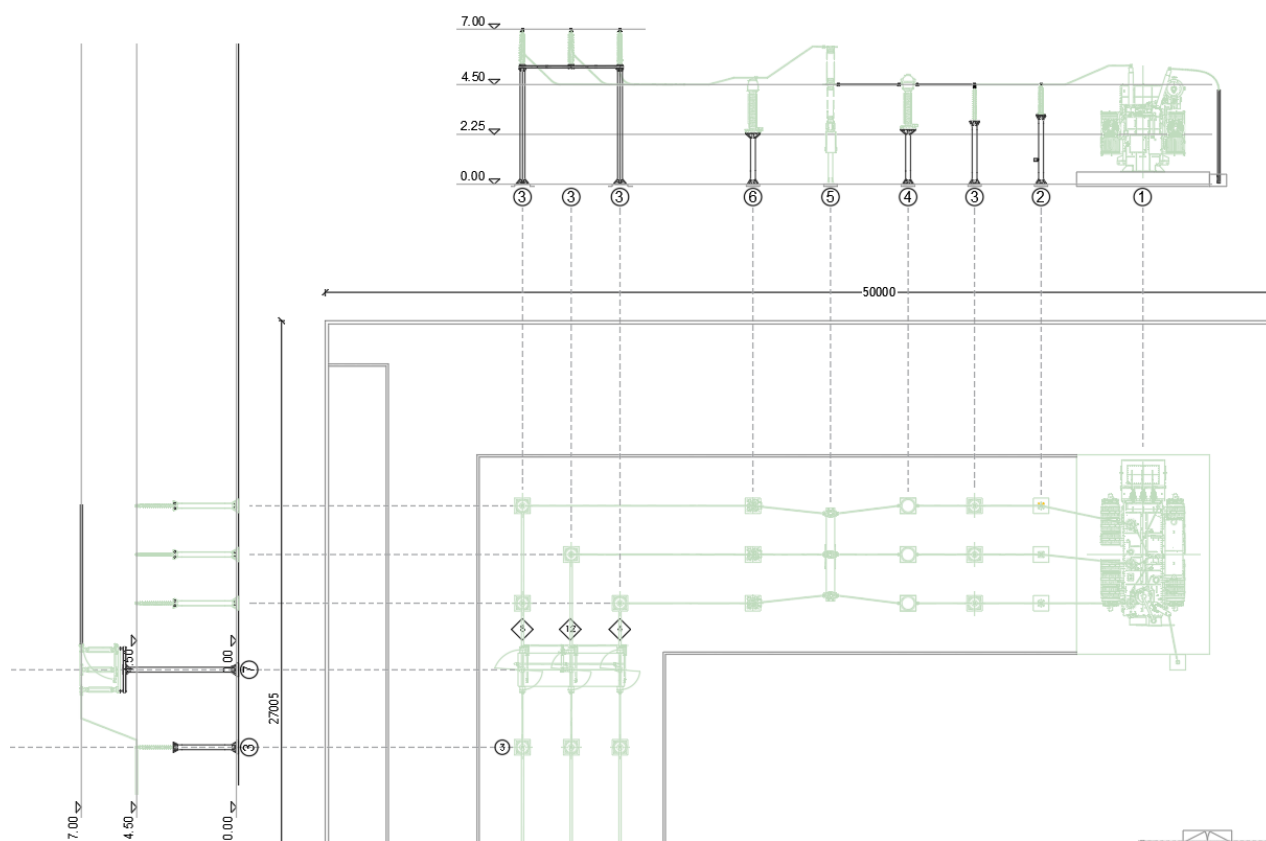


Figura 2 – Sezione stallo

- **Quadro di Media Tensione 30kV isolato in gas SF6** al quale si attesteranno i cavidotti provenienti dal parco fotovoltaico. Il quadro di media tensione si completa di scomparti arrivo trafo e scomparto trasformatore servizi ausiliari;
- Locali tecnici allestiti in container prefabbricati, all'interno dei quali troveranno alloggio:
  - sala quadri BT;
  - sala quadri MT;
  - locale trasformatore servizi ausiliari;
  - locale gruppo elettrogeno;
  - locale SCADA e telecomunicazioni;

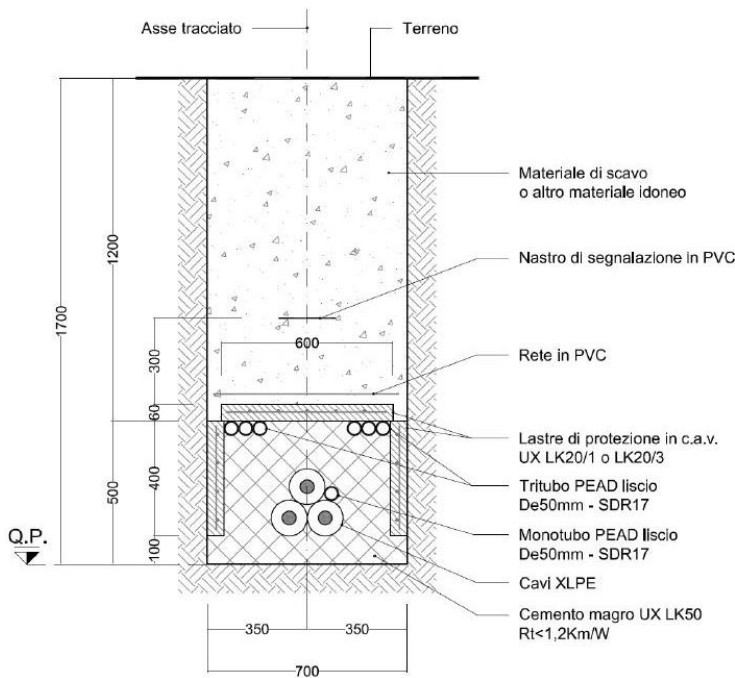
- **Sezionatore rotativo con lame di terra**

Come evidenziato nello Schema Unifilare, lo schema di misura sarà tale da poter contabilizzare la potenza prodotta ed immessa dall'impianto della FRANCAVILLA SOLAR PARK S.R.L. L'impianto di produzione rispetterà l'allegato A68 al Codice di Rete. L'insieme della capability degli inverter permetterà all'impianto fotovoltaico nel suo complesso di operare ricoprendo sostanzialmente le aree del piano P/Q indicate nell'A68.

## 6. Descrizione

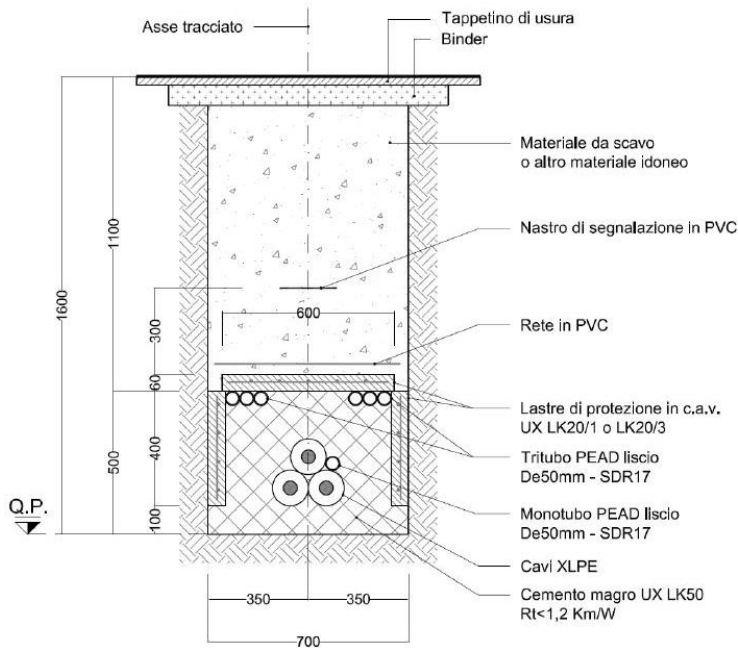
La nuova linea elettrica AT, che sarà realizzata seguendo i percorsi indicati negli elaborati grafici allegati, verrà connessa in antenna alla Sottostazione Elettrica (SSE) di trasformazione della RTN Benevento3, tramite una nuova linea interrata in cavo in Alluminio con sez. di 400 mmq.

Sezione in prossimità di strade bianche



*La profondità di posa dell'elettrodotto è pari a circa 1,4 metri (baricentro) dal piano campagna*

Sezione in prossimità di strade asfaltate

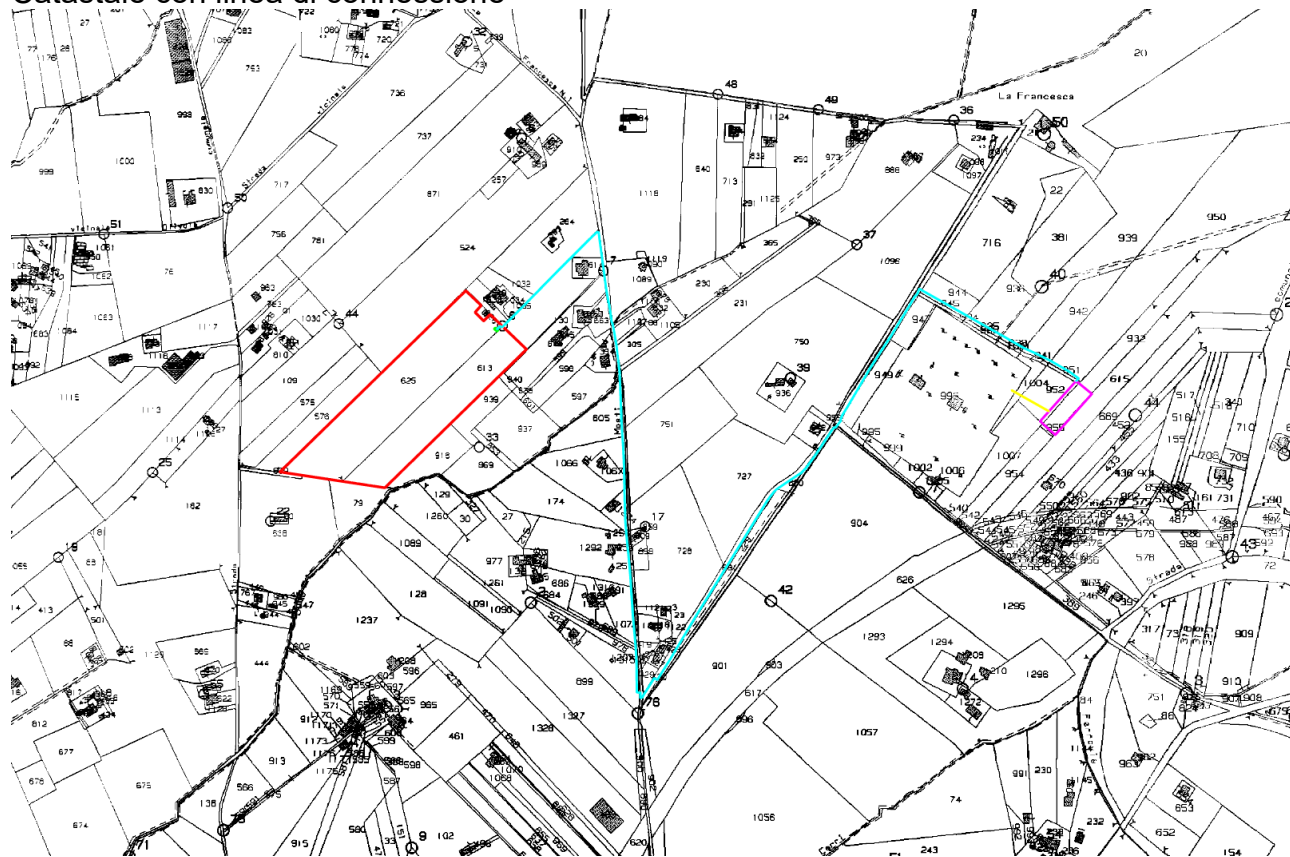


*La profondità di posa dell'elettrodotto è pari a circa 1,4 metri (baricentro) dal piano campagna*

## 7. Inquadramento catastale dell'intera opera

Il tracciato della linea in cavo interrato è individuato all'interno della viabilità esistente, pertanto raggiungibile tramite la viabilità ordinaria.

### Catastale con linea di connessione



Linea 30kV da cabina di raccolta a futura elevazione 150/30 kV



Linea 150kV in antenna verso SSE Terna

## 8. Sicurezza ed ambiente

Il trasformatore MT/AT, dalla potenza massima nominale massima di 48 MVA, conterrà un quantitativo d'olio isolante inferiore ai 20 m<sup>3</sup>. Come da norma EN 61936-1 (CEI 99-2) e secondo quanto prescritto da DM 15/07/2014 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>", i container e gli edifici saranno posti ad una distanza maggiore di 5 metri dal trasformatore, ovvero verranno realizzati opportuni muri parafiamma. La quantità di olio isolante presente fa sì che il trasformatore elevatore di tensione detto, rientri fra le attività soggette al D.P.R. 151/2011 e verranno pertanto presi gli accorgimenti progettuali necessari per quanto riguarda la prevenzione incendi.

I locali saranno dotati di sistema di rilevazione incendi con relativa centralina d'allarme.

La fondazione del trasformatore MT/AT ha anche la funzione di vasca di contenimento in caso di sversamento dell'olio a seguito di guasto o malfunzionamento. Le pareti della vasca saranno impermeabilizzate e l'olio eventualmente fuoriuscito, verrà prelevato con autobotte e trattato come rifiuto da aziende specializzate ed autorizzate.

Le distanze fra parti attive, la loro altezza minima dal piano di calpestio e più in generale le distanze di isolamento risultano conformi a quanto prescritto dalla norma EN 61936-1 (CEI 99-2).

L'impianto di illuminazione garantirà un illuminamento medio della sottostazione non inferiore a 25 lux ad 1 metro dal suolo.

La società proponente non ha dipendenti propri e le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria saranno svolte da personale di imprese appaltatrici. L'impianto inoltre non sarà presidiato permanentemente. La presenza di un sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) permetterà il telemonitoraggio e la telegestione da remoto. Gli allarmi generati da guasti, impianto anti-intrusione ed impianto antincendio saranno rilevati in tempo reale dal personale che supervisionerà h24 l'impianto da remoto.