

IMPIANTO AGRI-NATURALISTICO-VOLTAICO (ANaV) CERIGNOLA SAN GIOVANNI IN FONTE

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNE di CERIGNOLA

Progetto per la realizzazione dell'impianto (ANaV)
per la produzione di energia elettrica da fonte solare della
potenza complessiva di 99,42 MW, sito nel comune di Cerignola,
località "San Giovanni in Fonte" e relative opere di connessione
nei comuni di Stornarella, Orta Nova e Stornara (FG)

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato:

E43

Titolo:

Relazione tecnica di connessione dell'impianto alla RTN

Scala:

Formato Stampa:

Codice Identificatore Elaborato

varie

A4

Y1CRT40_RelazioneTecnica_43

Progettazione:

Committente:



Università degli Studi di Firenze
Dr. Enrico Palchetti
Piazzale delle Cascine, 18 - 50121 Firenze
Centralino +39 055 2755800
enrico.palchetti@unifi.it - dagri@pec.unifi.it



Industrial service S.r.l.
Via Aliano, 25 - 71042 Bolzano (BZ) - Italia
Tel. 0885 542 07 74
info@industrial-service.it

TOZZIgreen

TOZZI GREEN S.p.a.
Via Brigata Ebraica, 50 - 48123 Mezzano (RA)
Tel 0544 525311 Fax 0544 525319
info@tozzigreen.com - tozzi.re@legalmail.it
www.tozzigreen.com

ALIA

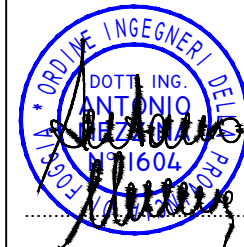
ALIA SOCIETA' SEMPLICE
Prof. Arch. Giovanni Campeon
Piazza delle Istituzioni, 22 - 31100 Treviso
Tel. 0422 235343
alia@aliavalutazioni.it - aliasocieta@pec.it



Studio Tecnico Calcarella
Dott. ing. Fabio Calcarella
Via Bartolomeo Ravenna, 14 - 73100 Lecce
Mob. 340 9243575
fabio.calcarella@gmail.com - fabio.calcarella@ingpec.eu



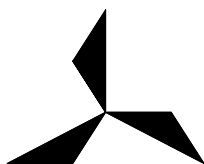
STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via T. Solis 128 | 71016 San Severo (FG)
info@studiomezzina.net



SE.ARCH. S.r.l.

SE.ARCH - S.r.l.
Dott. Stefano Di Stefano
Via del Vigneto, 21 - 39100 Bolzano (BZ) - Italia
serviziarcheologia@pec.it

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Luglio 2023	Prima emissione	Studio Mezzina	Ing. Mezzina	Tozzi Green



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD



TOZZI GREEN S.p.A.

Via Brigata Ebraica, 50 - 48123 Mezzano (RA)

Tel 0544 525311 Fax 0544 525319

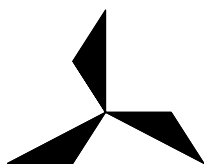
info@tozzigreen.com - tozzi.re@legalmail.it

www.tozzigreen.com

**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA
ELETTRICA DA FONTE SOLARE DELLA POTENZA NOMINALE DI PICCO
DI 99,42 MWp NEL COMUNE DI Cerignola (FG)**

**Modalità di connessione alla
Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)**

RELAZIONE TECNICA



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD



PARTE I

INTRODUZIONE E DATI GENERALI.

1. OGGETTO.

La presente relazione si riferisce al nuovo impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che la società TOZZI GREEN S.p.A. intende realizzare nel comune di Cerignola (FG). In particolare, la presente relazione tecnica si riferisce al progetto delle opere elettriche ed elettromeccaniche necessarie e previste per la connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale a 150 kV (di seguito: RTN).

2. ELENCO ELABORATI DI PROGETTO.

Si riporta in **Tab. 1** l'elenco degli elaborati del progetto definitivo relativo alle opere elettriche ed elettromeccaniche, sia di rete che di utenza, necessarie per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla RTN di progetto. L'elenco è fondamentalmente riportato anche allo scopo di indicare esattamente gli elaborati che costituiscono il progetto delle opere di connessione sottoposto a TERNA per la sua validazione.

N.TAV.	REV.	DESCRIZIONE CONTENUTO
E36	00	Corografia su base IGM 1:25.000 con l'indicazione della posizione della stazione MT/AT del produttore, delle opere condivise e del collegamento con lo stallo TERNA rispetto alla Stazione RTN.
E37	00	Planimetria su base CTR 1:5000 con l'indicazione della posizione della stazione MT/AT del produttore, delle opere condivise e del collegamento con lo stallo TERNA rispetto alla Stazione RTN.
E38	00	Planimetria su base ortofoto 1:2000 con l'indicazione della posizione della stazione MT/AT del produttore, delle opere condivise e del collegamento con lo stallo TERNA rispetto alla Stazione RTN.
E39	00	Planimetria su base catastale 1:2000 con l'indicazione della posizione della stazione MT/AT del produttore, delle opere condivise e del collegamento con lo stallo TERNA rispetto alla Stazione RTN.
E40	00	Particolari del collegamento tra opere condivise e stallo assegnato nella SE-RTN di TERNA
E41	00	Planimetria e profili elettromeccanici dello stallo assegnato nella SE-RTN di TERNA, della sottostazione MT/AT del produttore e delle opere condivise
E42	00	Schema elettrico unifilare della sottostazione produttore, delle opere condivise, dello stallo TERNA e del collegamento tra opere condivise e stallo TERNA
E43	00	Relazione tecnica di connessione dell'impianto alla RTN
E44	00	Accordo di condivisione



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD



3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.

Si riportano qui di seguito le principali caratteristiche dell'impianto fotovoltaico.

DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

Ragione Sociale: TOZZI GREEN S.p.a.

Sede Legale: Via Brigata Ebraica, 50 - 48123 Mezzano (RA)

Codice Fiscale e Partita Iva: 02132890399

DATI GENERALI DEL PROGETTO

Obiettivo dell'iniziativa imprenditoriale a cui è legato il progetto al quale la presente relazione si riferisce è la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte rinnovabile solare, come descritto ai seguenti punti:

Particelle Catastali Stazione Terna 150/380 kV: Foglio 91, particella 196 e foglio 93 particella 333 (alla località Masseria Paletta nel Comune di Cerignola)

Particelle Catastali Stazione Utente (SSE Tozzi S.p.A.): Foglio 93, particella 336 (in agro di Cerignola (FG))

L'impianto fotovoltaico "Tozzi" verrà realizzato in loc. "San Giovanni in Fonte", nel comune di Cerignola (FG) con relative opere di connessione nei comuni di Stornarella, Orta Nova e Stornara (FG). Verrà collegato in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione della Rete di Trasmissione Nazionale 150/380 kV di Cerignola, da inserire in entra-esce sulla linea a 380 kV "Foggia-Palo del Colle".

Il progetto prevede la realizzazione di un campo fotovoltaico della potenza di **99,42 MW** per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica. L'impianto sarà realizzato con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino montati su strutture di sostegno in acciaio di tipo mobile (inseguitori).

L'area disponibile per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è individuata al Catasto Terreni del comune di Cerignola al foglio di mappa n° 319 particelle n. 2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14, Foglio di mappa n. 318 particelle 84-1-5-6-7-8-9-10-14-13-11-12, al Foglio di mappa n. 317 particelle 4-27-28-29-30-31-32-33 e si estende per più circa 141 ha. L'elettrodotto per la



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / 📠 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD



connessione dell'impianto prevede l'interramento di un cavidotto AT per una lunghezza di circa 24,4 km, dall'impianto di produzione alla futura SSE Utente AT, quest'ultima da realizzarsi su terreni censiti al foglio 93 particella 336 del Comune di Cerignola (FG), nelle adiacenze della stazione elettrica (SE) di TERNA SpA, anch'essa di futura realizzazione.

L'impianto, denominato "ANaV", è di tipo installato a terra e non integrato, con moduli fotovoltaici bifacciali in silicio cristallino montati su apposite strutture metalliche.

L'impianto fotovoltaico si compone essenzialmente di:

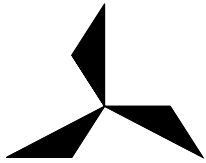
- generatore fotovoltaico
- strutture di sostegno ed ancoraggio
- cavi, cavidotti,
- gruppo di conversione CC/CA
- quadri di protezione, sezionamento e misura
- trasformatori MT/BT – AT/MT
- accumulatori
- cabine di campo, di accumulo e di raccolta MT

Sia la SE-RTN 150/380kV che la SSE Produttore ricadono in agro del comune di Cerignola (FG) alla località "masseria Paletta". L'accesso alle sottostazioni avverrà mediante l'apertura di un varco su strada Interpodereale collegata alla strada provinciale 69.

Il collegamento tra le suddette è stato previsto in cavo AT 87/150 kV di lunghezza pari a circa 70 m, attestato da un lato sullo stallo interno alla SE-RTN di Cerignola e dall'altro allo stallo di ingresso/protezione che si attesta al sistema di sbarre comuni della SSE; ovviamente la connessione dell'impianto alla Rete Elettrica Nazionale sarà realizzata mediante apposito elettrodotto, per il collegamento dalla cabina di raccolta e trasformazione MT/AT alla SSE Utente AT da realizzare e da questa mediante cavo AT fino al punto di consegna attualmente previsto nella SE di TERNA S.p.A., anch'essa di futura realizzazione.

Lo stallo individuato nella SE RTN alla località "masseria Paletta" nel Comune di Cerignola è condiviso con altri produttori come in seguito sarà meglio dettagliato.

Nella **Fig. 1** è riportato l'inquadramento su base cartografica IGM dell'impianto sopra descritto.



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD

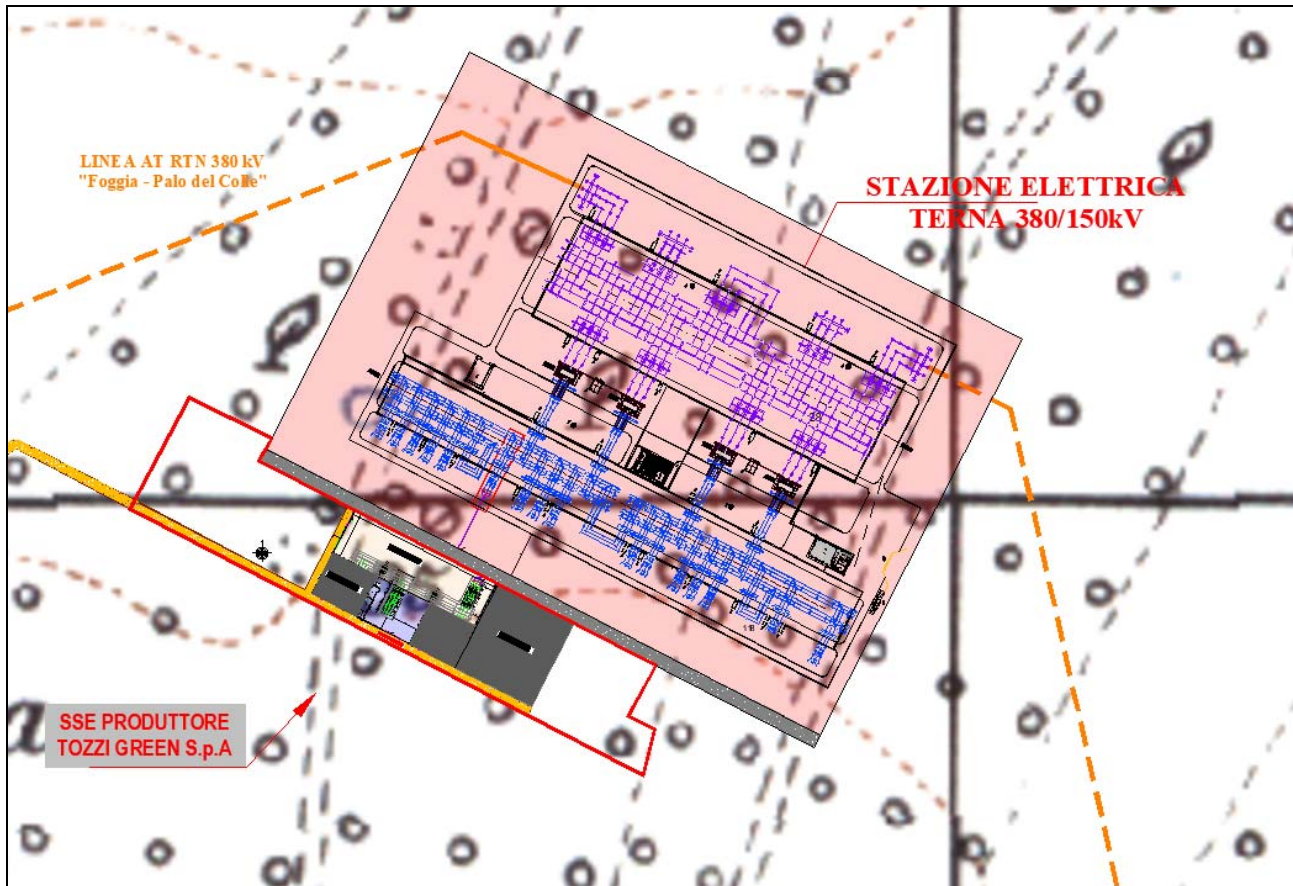
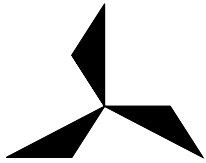


Fig. 1 - Inquadramento su I.G.M. dell'area di studio

STUDIO INGEGNERIA
Ing. Mezzina
San Severo

Nella Fig. 2 è invece riportato l'inquadramento su ortofoto.



**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio**
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD

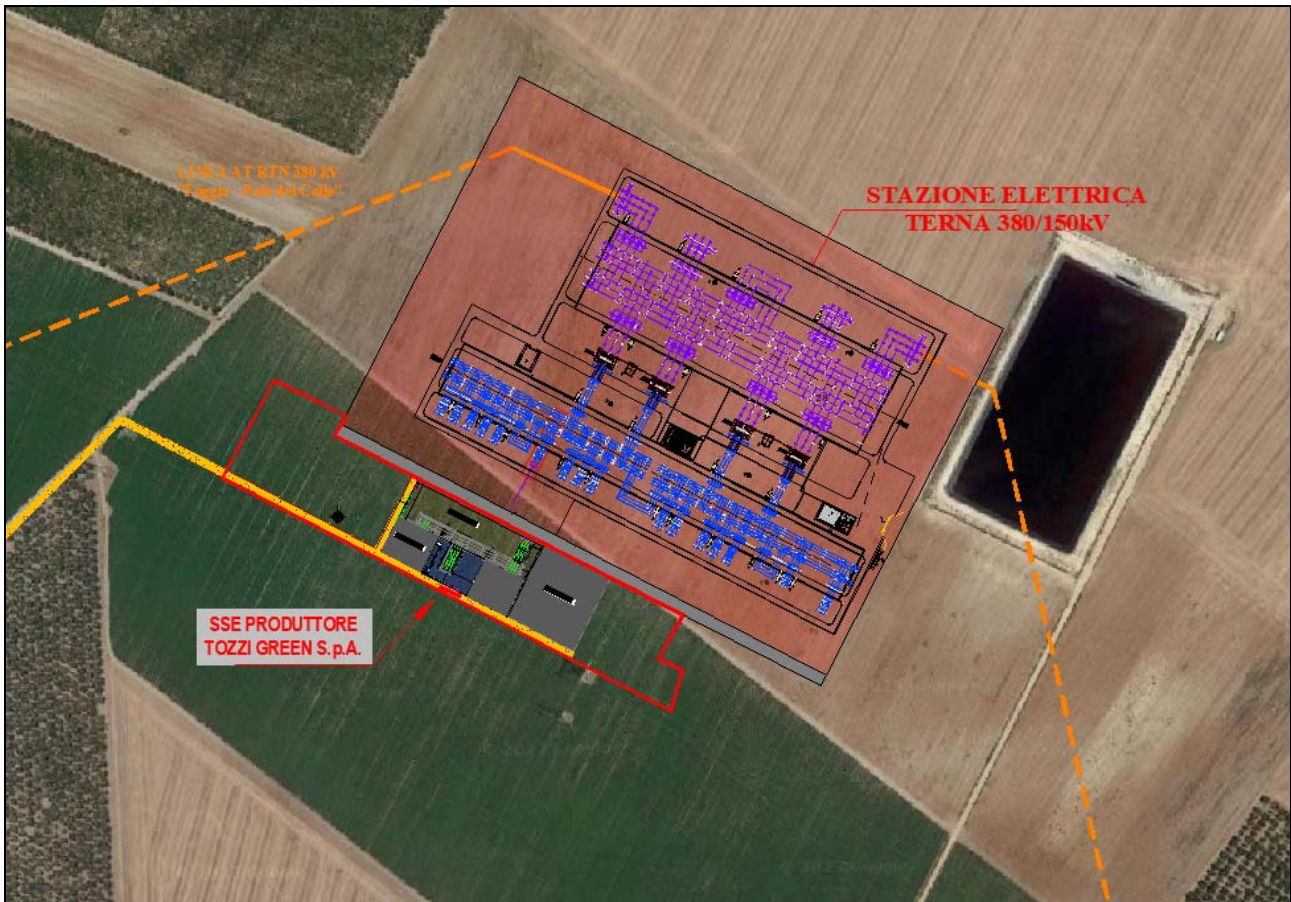
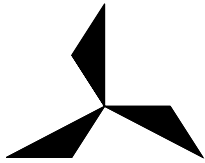


Fig. 2 - Inquadramento della SSE Produttore e SE RTN su ortofoto

Nella **Fig.3** è riportato l'inquadramento su stralcio catastale.

STUDIO INGEGNERIA
Ing. Mezzina
San Severo



**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio**
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD

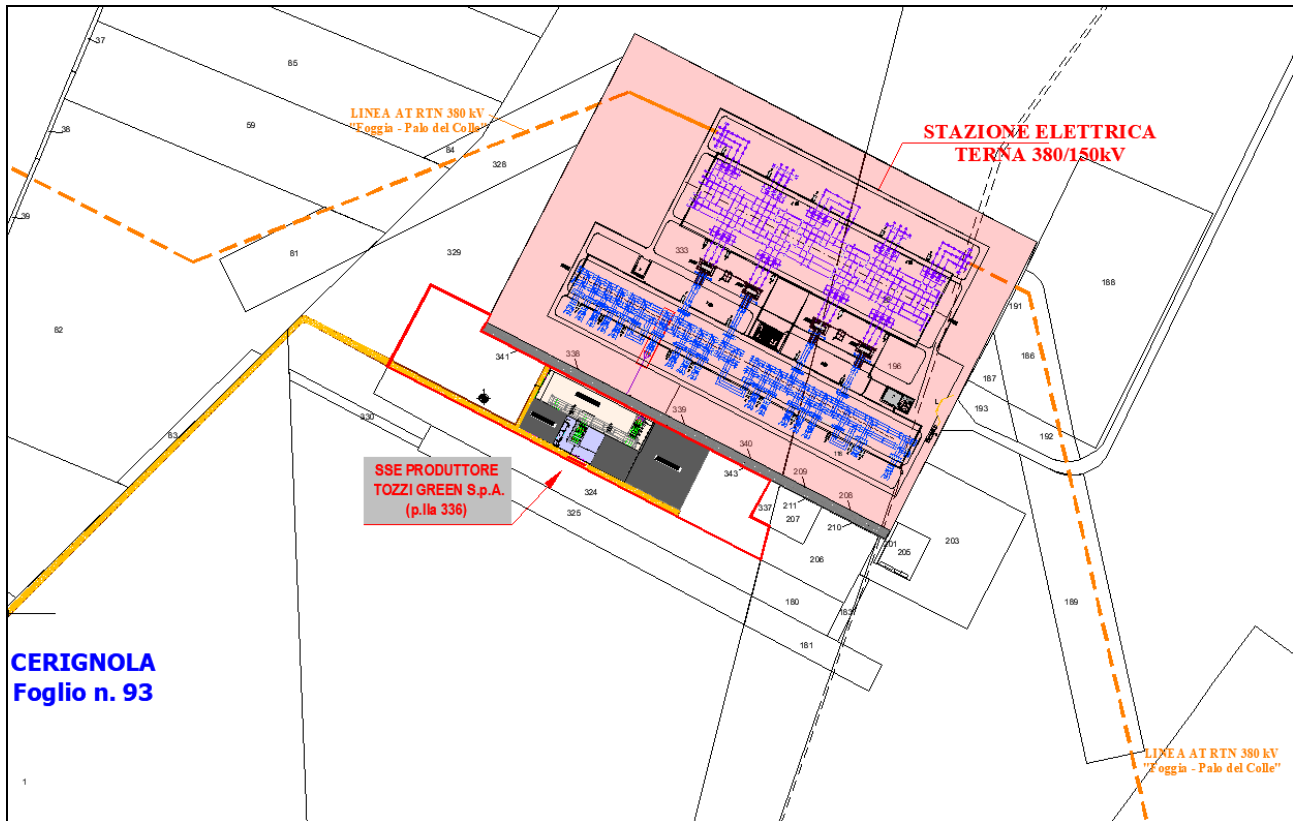


Fig. 3 - Inquadramento della SSE Produttore e SE RTN su stralcio catastale

Dal punto di vista elettrico le cabine di conversione e trasformazione presenti all'interno dell'impianto fotovoltaico saranno collegate tra loro in entra-esce e quindi collegate al quadro MT della Cabina di trasformazione MT/AT UTENTE; da quest'ultima si svilupperà il collegamento verso la SSE AT Produttore mediante una linea in cavo direttamente interrato avente le caratteristiche riportate nella seguente **Tab. 2**.

LUNGHEZZA DELLA LINEA	22.373 m
TIPO DI CAVO	150 kV
FORMAZIONE DELLA LINEA	3x1x1.600 mmq-
TENSIONE NOMINALE DI ESERCIZIO	150 kV

Tab. 2. Caratteristiche della linea di collegamento dell'impianto FV alla SSE Produttore



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
 Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
 PIVA 02037220718
 ☎ 0882228072 / 📠 0882243651
 ✉: info@studiomezzina.net
 PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
 SDI: E06UCUD



PARTE II

MODALITA' DI CONNESSIONE ALLA RTN

3. ITER AMMINISTRATIVO CON TERNA S.p.A.

A.La società Tozzi Green ha ottenuto da Terna in data 13 settembre 2022 prot. TERNA.P20220078464 la STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale) cod. id. 202002260 relativa allo schema di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (di seguito “RTN”) che prevede il collegamento del proprio progetto di impianto di produzione in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione della Rete di Trasmissione Nazionale 150/380 kV di Cerignola; tale STMG è stata accettata in data 23 settembre 2022.

In data 09/05/2023 si sottoscriveva un accordo di condivisione stallo tra le Società Tozzi Green S.p.A., Pacifico Tanzanite S.r.l. e TD WIND S.r.l.

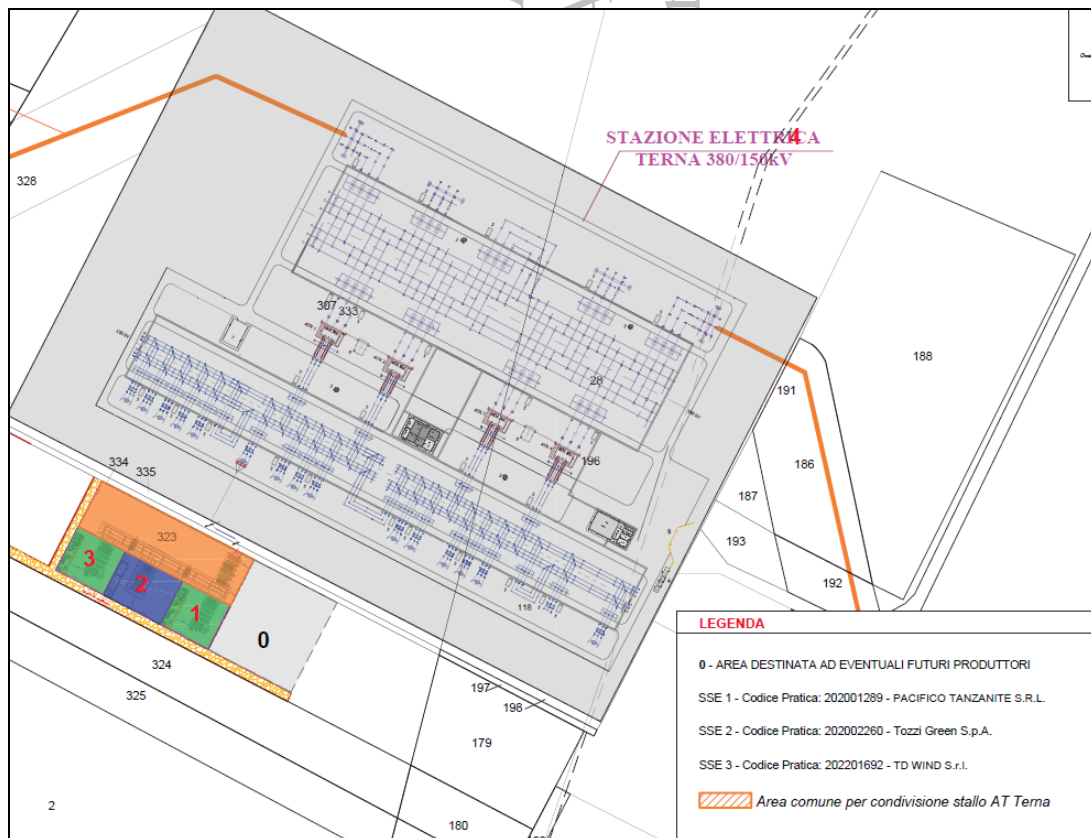
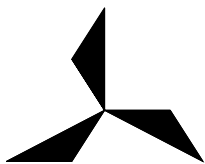


Fig. 3.1 – Stralcio elaborato planimetrico facente parte dell’ accordo di condivisione siglato tra i Produttori



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD



4. MODALITA' DI CONNESSIONE E UBICAZIONE DELLA SOTTOSTAZIONE.

L'impianto fotovoltaico "Tozzi" sarà situato in loc. "San Giovanni in Fonte", nel comune di Cerignola (FG) e collegato in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione della Rete di Trasmissione Nazionale 150/380 kV di Cerignola, da inserire in entra-esce sulla linea a 380 kV "Foggia-Palo del Colle".

Come previsto dall'accordo di condivisione sottoscritto, si riporta in Fig.4 lo stallo della suddetta SE di Cerignola su cui il proprio impianto di produzione dovrà allacciarsi.

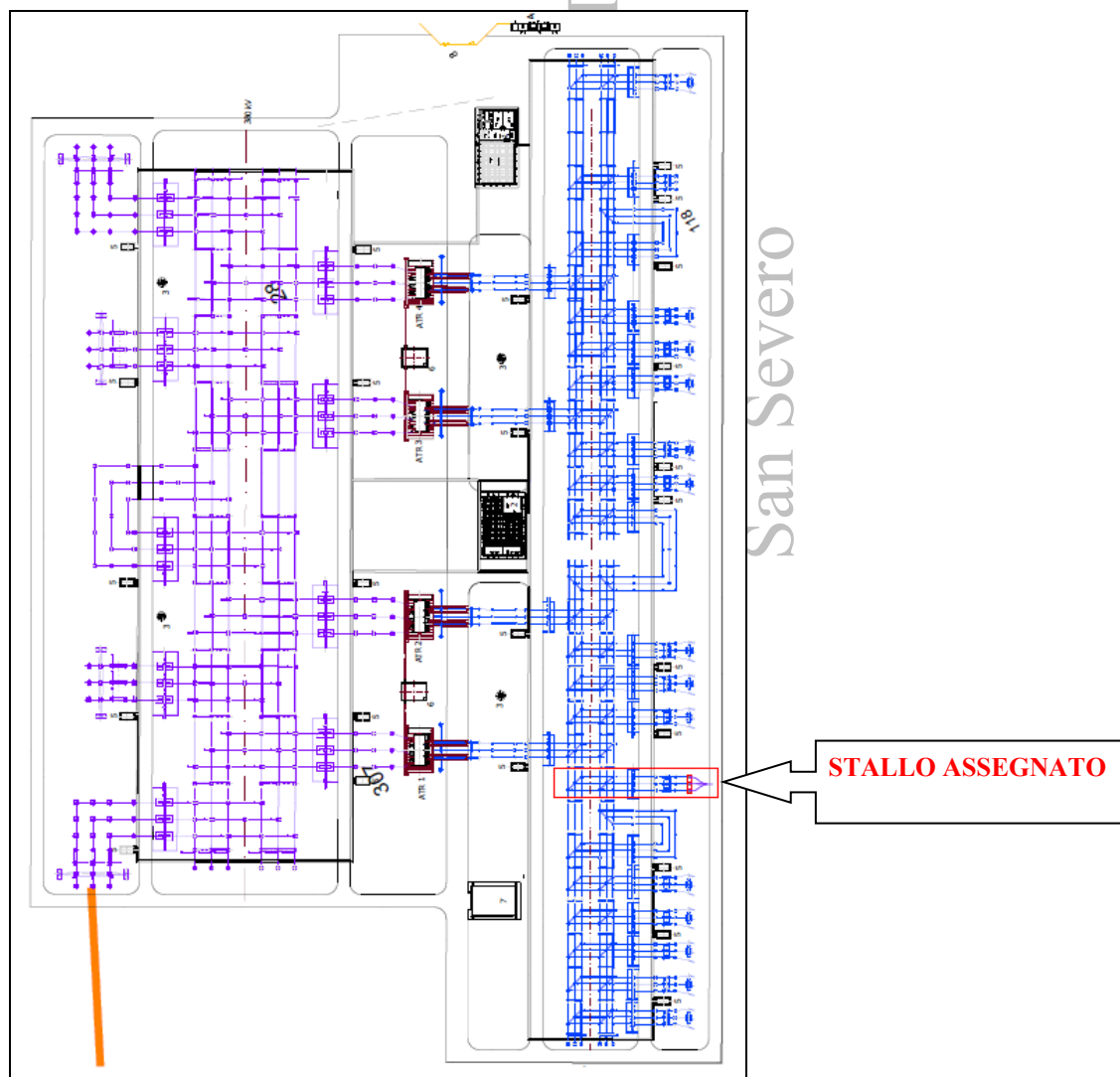


Fig. 4 – Stralcio planimetrico elettromeccanico della SE di Cerignola con indicazione dello stallo condiviso


STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
 Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
 PIVA 02037220718
 ☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
 ✉: info@studiomezzina.net
 PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
 SDI: E06UCUD



Come si evince dalla **Fig. 4** il numero dello stallo assegnato della SE di Montemilone è il numero 6. Considerata la necessità indicata da TERN A S.p.A. di condividere lo stallo assegnato e l'accordo di condivisione raggiunto in data 09/05/2023 con le altre Società sopra riportate è stato sviluppato uno schema di connessione riportato nella **Fig. 5**.

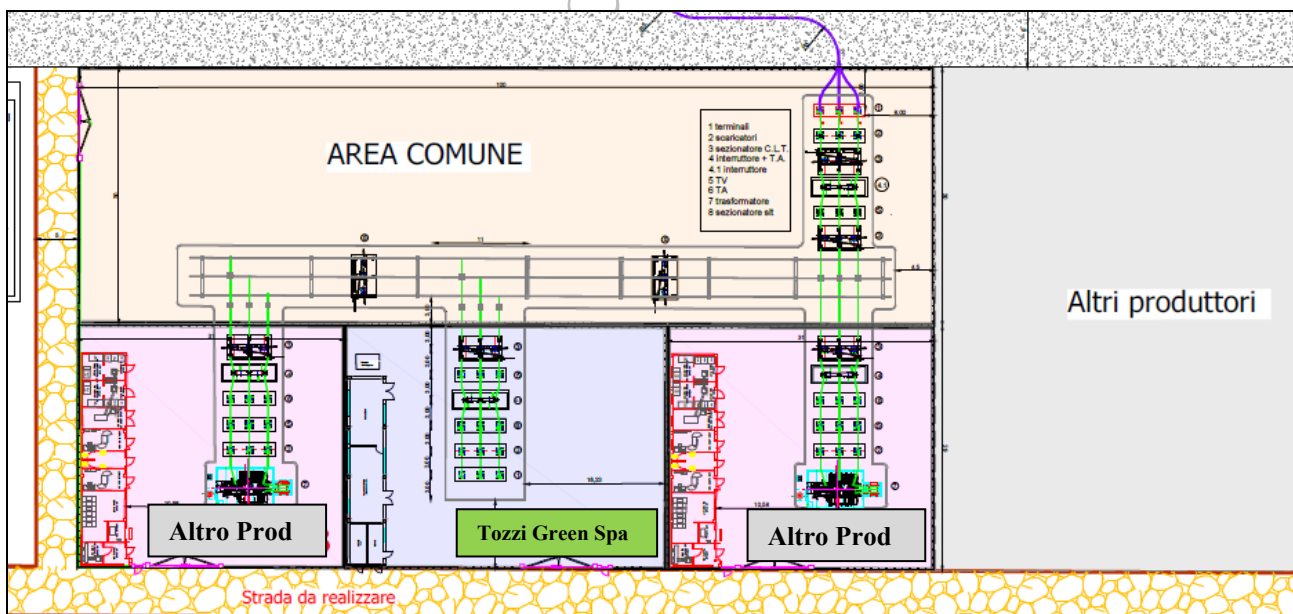
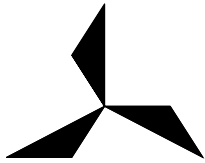


Fig. 5 – Planimetria elettromeccanica delle SSE e del sistema di sbarre e stallo linea uscita comuni

Come si evince dalla **Fig. 5**, lo schema prevede che le 3 sottostazioni (SSE) relative agli altrettanti impianti che condividono lo stallo, siano affiancate e collegate tra loro da un sistema di sbarre comuni, provvisto in partenza di uno stallo di protezione da cui parte il cavo AT 150 kV interrato che si collega allo stallo assegnato all'interno della SE-RTN di "Cerignola".

Le SSE di ciascuno dei produttori sono essenzialmente autonome essendo dotate di propria recinzione di delimitazione, stallo di trasformazione (ove previsto) e locali tecnici. Il sistema di sbarre e lo stallo di ingresso comune alle SSE è anch'esso dotato di propria recinzione di delimitazione in modo da garantire le condizioni di segregazione e sicurezza ai fini della sua gestione e manutenzione comune ai vari produttori.

Lo schema di connessione e l'ubicazione delle SSE alla SE di Cerignola è riportato nella **Fig. 6**.



**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio**
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
✉: info@studiomezzina.net
PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
SDI: E06UCUD



Fig. 6 – Planimetria generale su base CTR riportante il mutuo posizionamento della SSE di Tozzi Green SpA, delle altre SSE condividendo lo stallo e della SE-RTN di “Cerignola”

5. SCHEMA ELETTRICO.

Nella Tav. OR. 7 è riportato lo schema elettrico unifilare dell'intero complesso della connessione; tale schema è inoltre qualitativamente riportato nella **Fig. 7**.

Dallo schema si evince che:

- 1) l'elettrodotto AT proveniente dal campo FV della TOZZI GREEN SpA si attesta sui componenti appartenenti alla propria SSE;
- 2) ciascuna SSE MT/AT è dotata di propria apparecchiatura di misura per la misura dell'energia immessa e prelevata dalla RTN per l'impianto di produzione di rispettiva competenza;
- 3) lo stallo AT 150 kV è dotato di proprie apparecchiature di protezione;
- 4) la linea in cavo interrato AT 150 kV è protetta mediante scaricatore di sovratensione nel suo punto di attestamento (terminali cavo) sullo stallo di uscita comune ai vari produttori.



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. Ing. Antonio
 Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
 PIVA 02037220718
 ☎ 0882228072 / ☎ 0882243651
 ✉: info@studiomezzina.net
 PEC: antonio.mezzina@ingpec.eu
 SDI: E06UCUD

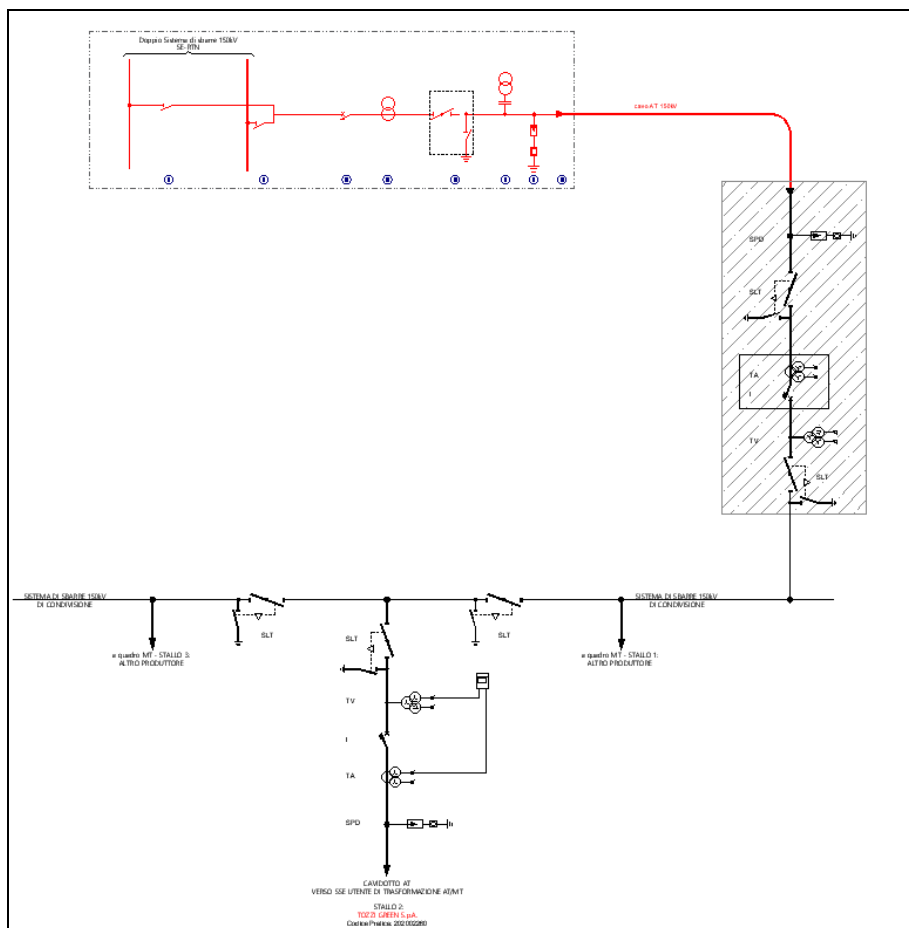


Fig. 7 – Schema elettrico unifilare generale della connessione alla RTN

Si rimanda allo schema elettrico unifilare di cui alla Tav. OR. 7 per ogni dettaglio sulle caratteristiche generali delle apparecchiature, nonché alle altre tavole di progetto per gli schemi planimetrici e profili elettromeccanici delle diverse opere sopra trattate.

Per quanto sopra analizzato, si ritiene lo schema di collegamento alla RTN dell'impianto fotovoltaico della Tozzi Green S.p.A., conforme agli standard del Codice di Rete TERNA.

San Severo, 05/07/2023

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
 Ing. MEZZINA Antonio

