

**REGIONE PUGLIA****PROVINCIA DI BARI****COMUNE DI ALTAMURA**

Denominazione impianto:

**LA MARINELLA**

Ubicazione:

**Comune di Altamura (BA)**  
**Località "La Marinella"**

Foglio: 256 / 238 / 242 / 243 / 246

Particelle: varie

**PROGETTO DEFINITIVO**

di un Parco Eolico composto da n. 5 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,6 MW, di potenza complessiva pari a 33 MW da ubicarsi in agro del comune di Altamura (BA) località "La Marinella", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili da ubicarsi in agro del comune di Matera (MT).

PROPONENTE


**LA MARINELLA S.r.l.**  
 VIA ANDREA GIORGIO n.20  
 ALTAMURA (BA) - 70022  
 P.IVA 08533880723  
 PEC: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)
**Codice Autorizzazione Unica Y1RLLJ0**

ELABORATO

**Piano Tecnico delle Opere**

Tav. n°

**4CR**

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Aprile 2022	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06 – Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03			

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. SAVERIO GRAMEGNA  
 Via Caduti di Nassiriya n.179  
 70022 Altamura (BA)  
 Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443  
 PEC: [saverio.gramegna@ingpec.eu](mailto:saverio.gramegna@ingpec.eu)  
 Cell: 3286812690



IL TECNICO

Dott. Ing. SAVERIO GRAMEGNA  
 Via Caduti di Nassiriya n.179  
 70022 Altamura (BA)  
 Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443  
 PEC: [saverio.gramegna@ingpec.eu](mailto:saverio.gramegna@ingpec.eu)  
 Cell: 3286812690

Spazio riservato agli Enti

# TERNA S.p.A.

## Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: **ELENCO ELABORATI**

Scala: n.a.

Elaborato:  
202001468\_PTO\_00-00

Formato: A4

Data: 09/12/2021

Committente:

**LA MARINELLA S.R.L.**

Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)

pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:

**MATE System Unipersonale srl**

Via Papa Pio XII, n.8  
70020 - Cassano delle Murge (BA)  
Tel. +39 080 5746758  
Mail: [info@matesystemsrl.it](mailto:info@matesystemsrl.it) | Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it)

Progettista:  
Ing. Francesco Ambron

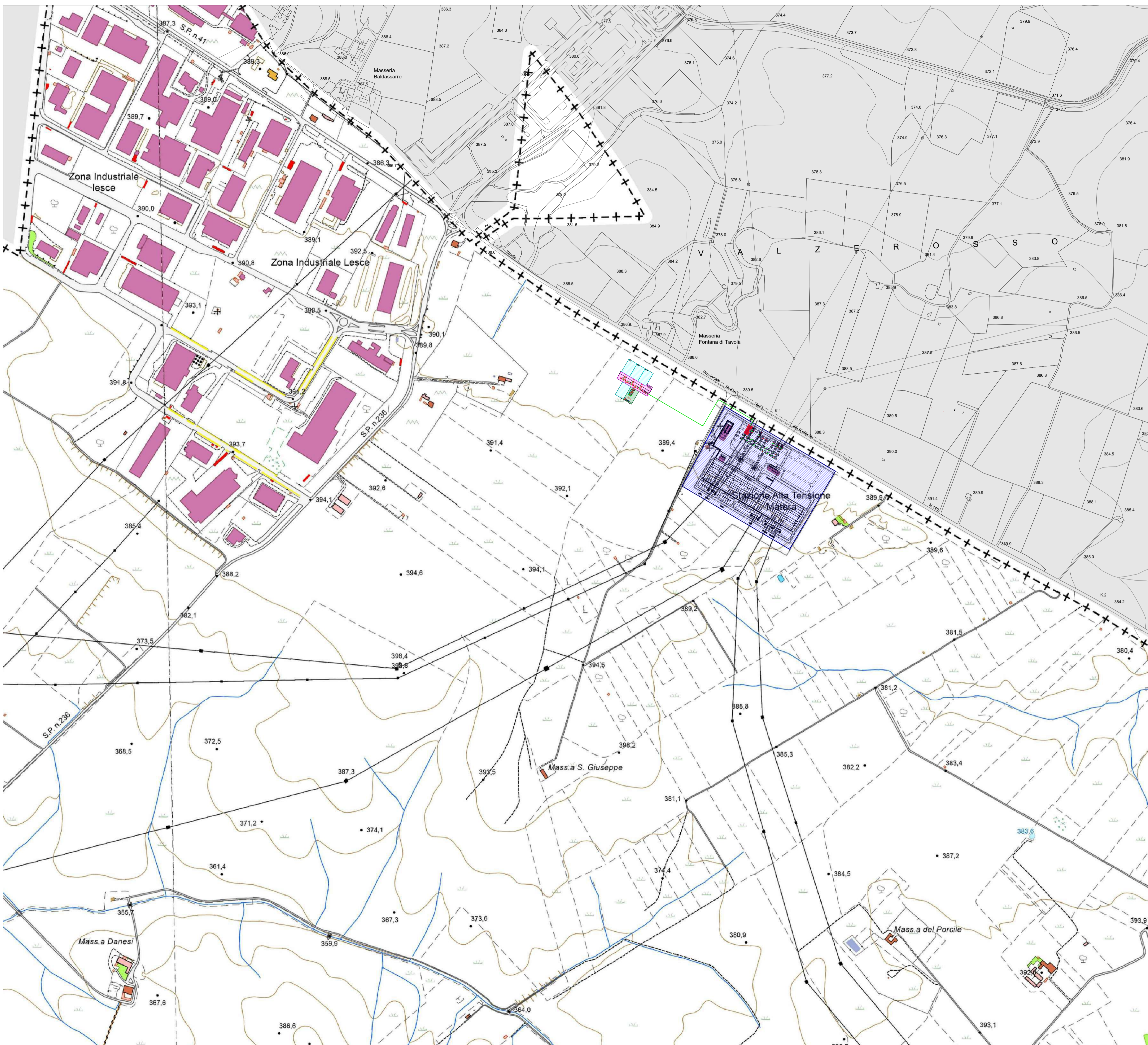


Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_PTO_00-00</b> Data: <b>09/12/2021</b>	Tipo: <b>PTO - Elenco Elaborati</b>		Formato: A4 Scala: n.a.

Opere di Utente e di Rete			
Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
202001468_PTO_00-00	<b>Elenco elaborati</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_01-00	<b>Inquadramento territoriale delle opere di connessione su Carta Tecnica Regionale (CTR)</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_02-00	<b>Inquadramento territoriale delle opere di connessione su Mappa Catastale</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_03-00	<b>Inquadramento territoriale delle opere di connessione su Ortofoto</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_04-00	<b>Pianta, sezione e prospetti della stazione utente di trasformazione AT/MT</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_05-00	<b>Pianta e sezione dello stallo RTN assegnato e sezione tipo del cavidotto AT di connessione</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_06-00	<b>Pianta e sezioni del sistema di sbarre di raccolta AT</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_07-00	<b>Schema unifilare AT/MT</b>	00	09/12/2021
202001468_PTO_08-00	<b>Relazione generale</b>	00	09/12/2021



**LEGENDA:**

- ALTRI PRODUTTORI
- STAZIONE UTENTE AT/MT - 150/30KV
- STAZIONE RTN "MATERA" - 380/150KV
- STALLO PRODUTTORI - 150KV
- STAZIONE DI RACCOLTA - 150KV
- CAVIDOTTO AT INTERRATO

**TERNA S.p.A.**  
**Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma**

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: **INQUADRAMENTO TERRITORIALE  
DELLE OPERE DI CONNESSIONE SU  
CTR**

Scala: 1:5000  
Elaborato:  
202001468\_PTO\_01-00  
Formato: A1  
Data: 09/12/2021

Committente:  
**LA MARINELLA S.R.L.**  
Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)  
pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:  
**MATE System Unipersonale srl**  
Via Papa Pio XII, n.8  
70020 - Cassano delle Murge (BA)  
Tel. +39 080 5746758  
Mail: [info@matesystem.it](mailto:info@matesystem.it) | Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it)

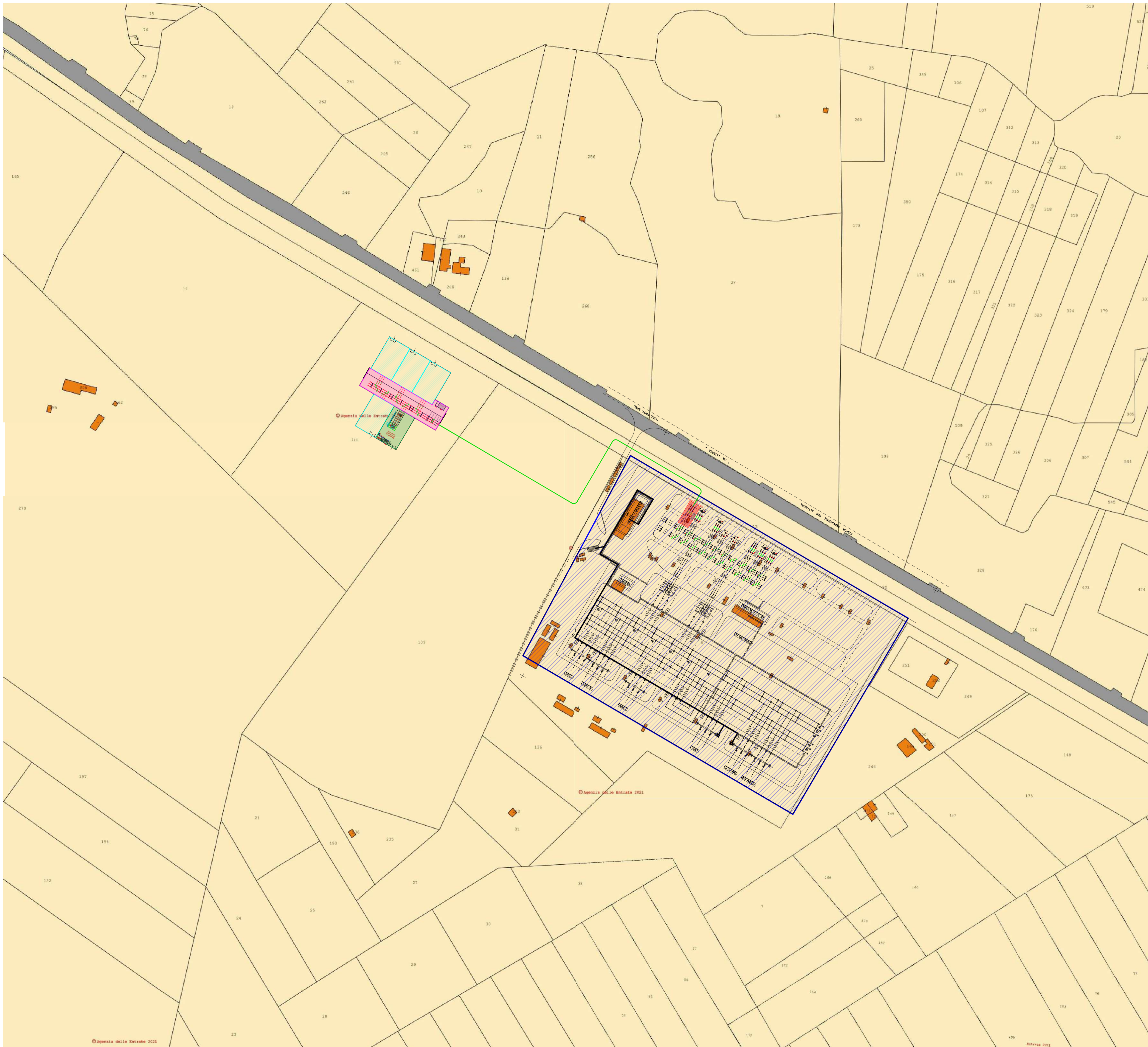
Progettista:  
Ing. Francesco Ambron



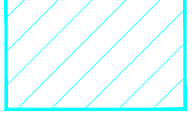

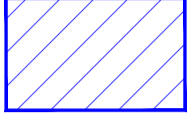
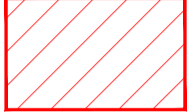


Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

Questo documento contiene informazioni di proprietà della società Mate System srl e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso della Mate System srl. This document contains information proprietary to the company Mate System srl and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Mate System srl is prohibited.



**LEGENDA:**

-  ALTRI PRODUTTORI
-  STAZIONE UTENTE AT/MT - 150/30KV
-  STAZIONE RTN "MATERA" - 380/150KV
-  STALLO PRODUTTORI - 150KV
-  STAZIONE DI RACCOLTA - 150KV
-  CAVIDOTTO AT INTERRATO

**TERNA S.p.A.**  
**Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma**

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
 IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
 Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: **INQUADRAMENTO TERRITORIALE  
 DELLE OPERE DI CONNESSIONE SU  
 BASE CATASTALE**

Scala: 1:1000  
 Elaborato:  
 202001468\_PTO\_02-00  
 Formato: A1  
 Data: 09/12/2021

Committente:  
**LA MARINELLA S.R.L.**  
 Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)  
 pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:  
**MATE System Unipersonale srl**  
 Via Papa Pio XII, n.8  
 70020 - Cassano delle Murge (BA)  
 Tel. +39 080 5746758  
 Mail: [info@matesystemsr.it](mailto:info@matesystemsr.it) | Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it)

Progettista:  
 Ing. Francesco Ambron  

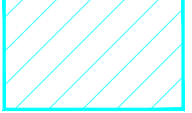

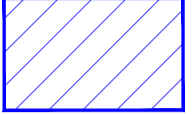
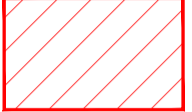



Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

Questo documento contiene informazioni di proprietà della società Mate System srl e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso della Mate System srl. This document contains information proprietary to the company Mate System srl and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Mate System srl is prohibited.



**LEGENDA:**

-  ALTRI PRODUTTORI
-  STAZIONE UTENTE AT/MT - 150/30KV
-  STAZIONE RTN "MATERA" - 380/150KV
-  STALLO PRODUTTORI - 150KV
-  STAZIONE DI RACCOLTA - 150KV
-  CAVIDOTTO AT INTERRATO

**TERNA S.p.A.**  
**Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma**

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
 IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
 Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

**Tipo: INQUADRAMENTO TERRITORIALE  
 DELLE OPERE DI CONNESSIONE SU  
 BASE ORTOFOTO**

Scala: 1:5000  
 Elaborato:  
 202001468\_PTO\_03-00  
 Formato: A1  
 Data: 09/12/2021

Committente:  
**LA MARINELLA S.R.L.**  
 Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)  
 pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

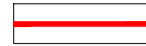
Progettazione:  
**MATE System Unipersonale srl**  
 Via Papa Pio XII, n.8  
 70020 - Cassano delle Murge (BA)  
 Tel. +39 080 5746758  
 Mail: [info@matesystem.srl](mailto:info@matesystem.srl) | Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it)

Progettista:  
 Ing. Francesco Ambron  

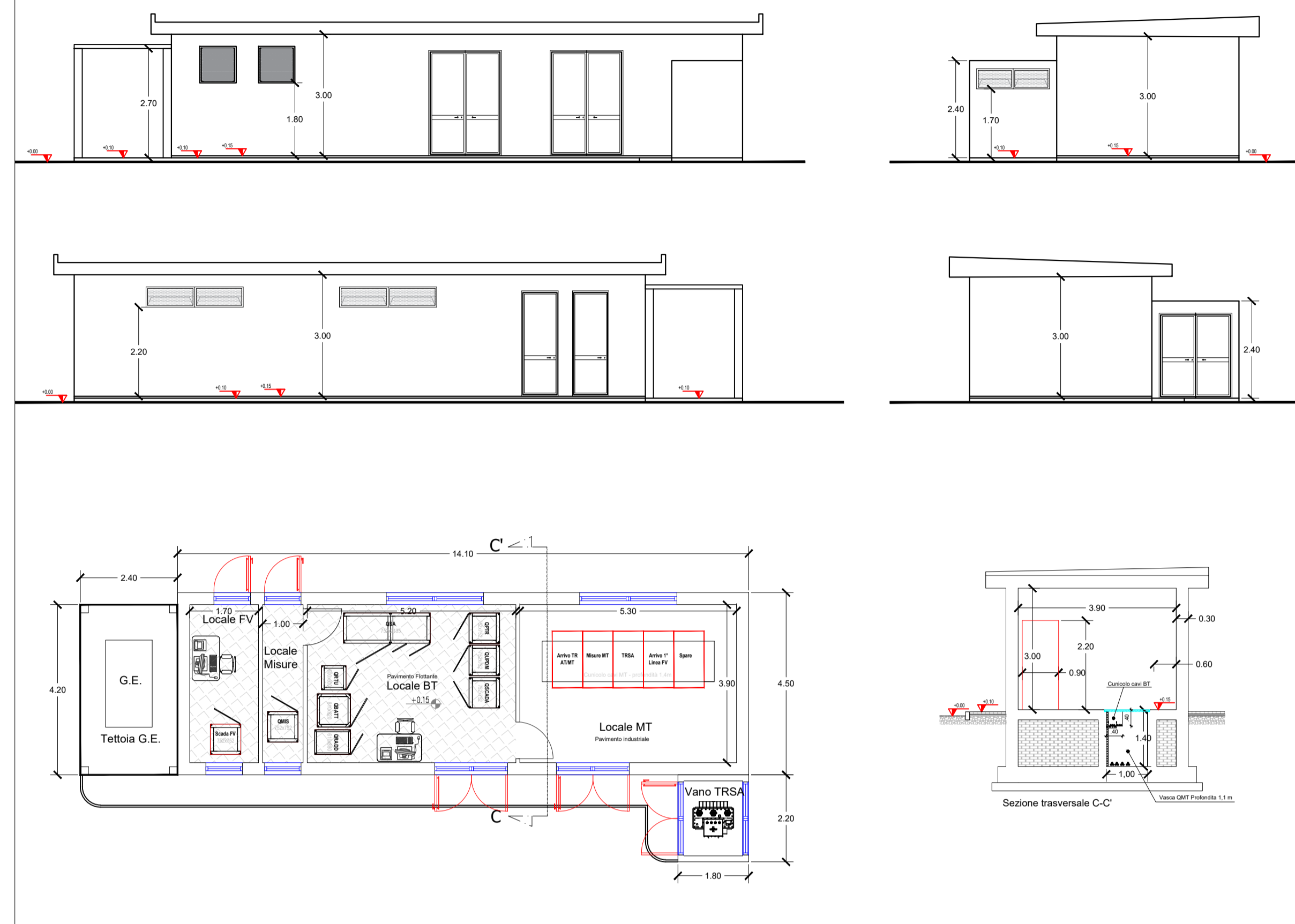
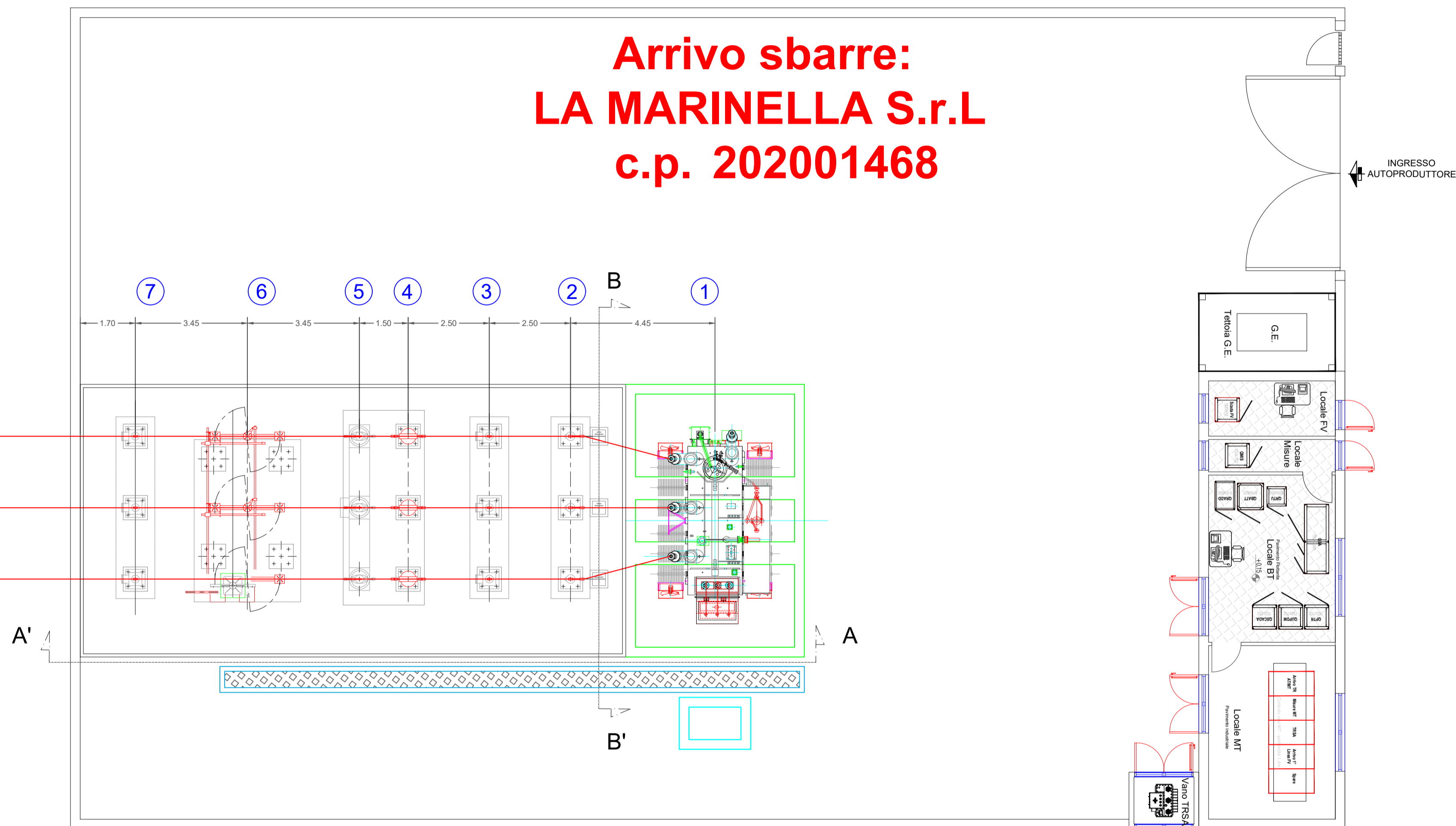

Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

LEGENDA

 Tubo Alluminio AT 150 kV

**Arrivo sbarre:**  
**LA MARINELLA S.r.L**  
**c.p. 202001468**



**LEGENDA APPARECCHIATURE**

POSIZIONE	DESCRIZIONE
①	TRASFORMATORE DI POTENZA 150/30KV
②	SCARICATORE DI SOVRATENSIONE A.T. 150KV
③	TRASFORMATORE DI TENSIONE INDUTTIVO 150KV
④	TRASFORMATORE DI CORRENTE 150KV
⑤	INTERRUTTORE TRIPOLARE A.T. 150KV
⑥	SEZIONATORE TRIPOLARE A.T. CON LAME DI TERRA 150KV
⑦	COLONNINO ISOLATORE DI SUPPORTO 150KV - H=4.5m
⑧	SEZIONATORE SOTTOSBARRA A PANTOGRAFO 150KV

**TERNA S.p.A.**  
**Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma**

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: **PIANTA, SEZIONE E PROSPETTI**  
**DELLA STAZIONE UTENTE DI**  
**TRASFORMAZIONE AT/MT**

Scala: 1:100

Elaborato:  
202001468\_PTO\_04-00

Formato: A1

Data: 09/12/2021

Committente:  
**LA MARINELLA S.R.L.**  
Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)  
pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:  
**MATE System Unipersonale srl**  
Via Papa Pio XII, n.8  
70020 - Cassano delle Murge (BA)  
Tel. +39 080 5746758  
Mail: [info@matesystem.it](mailto:info@matesystem.it) (Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it))

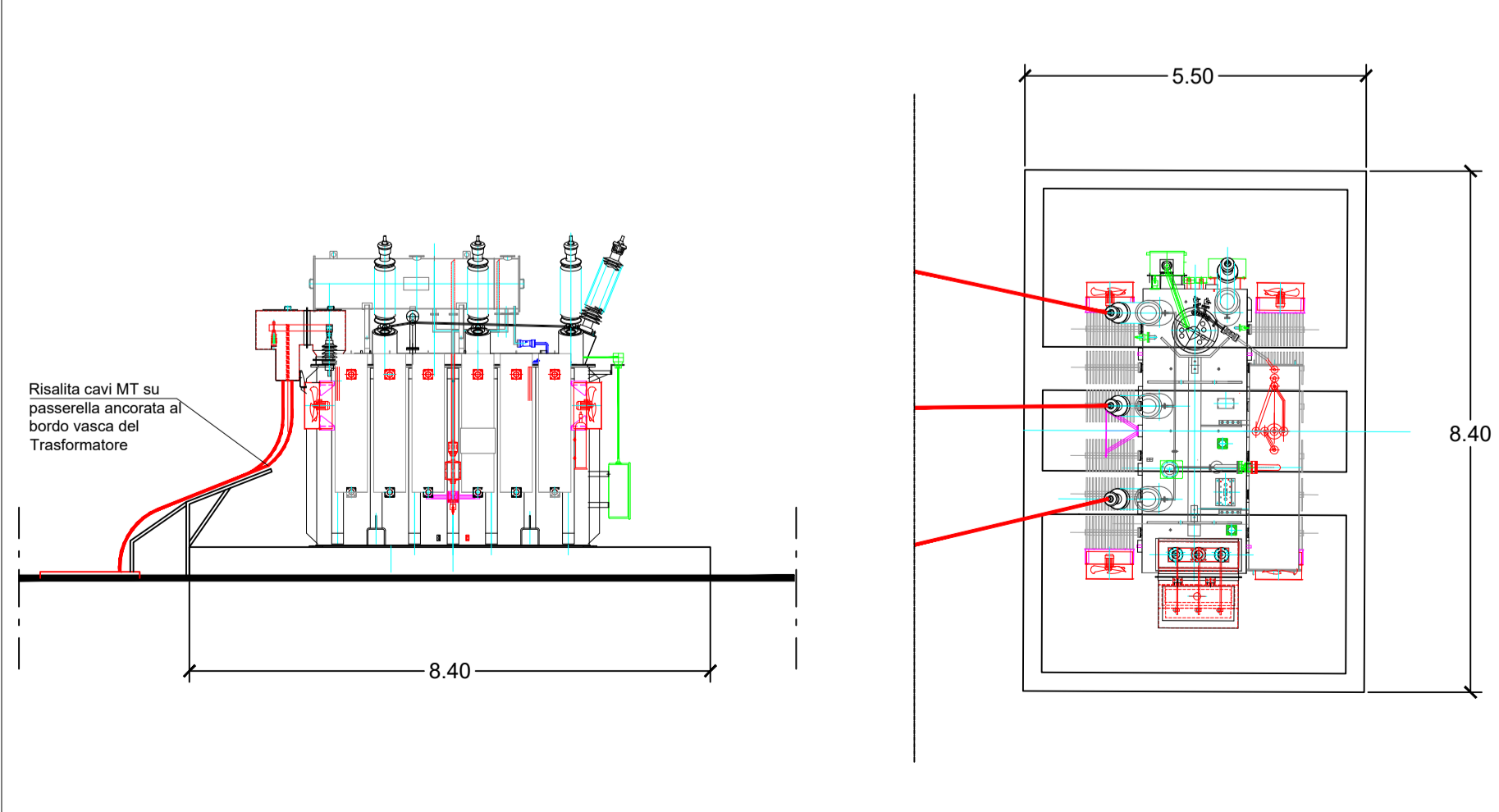
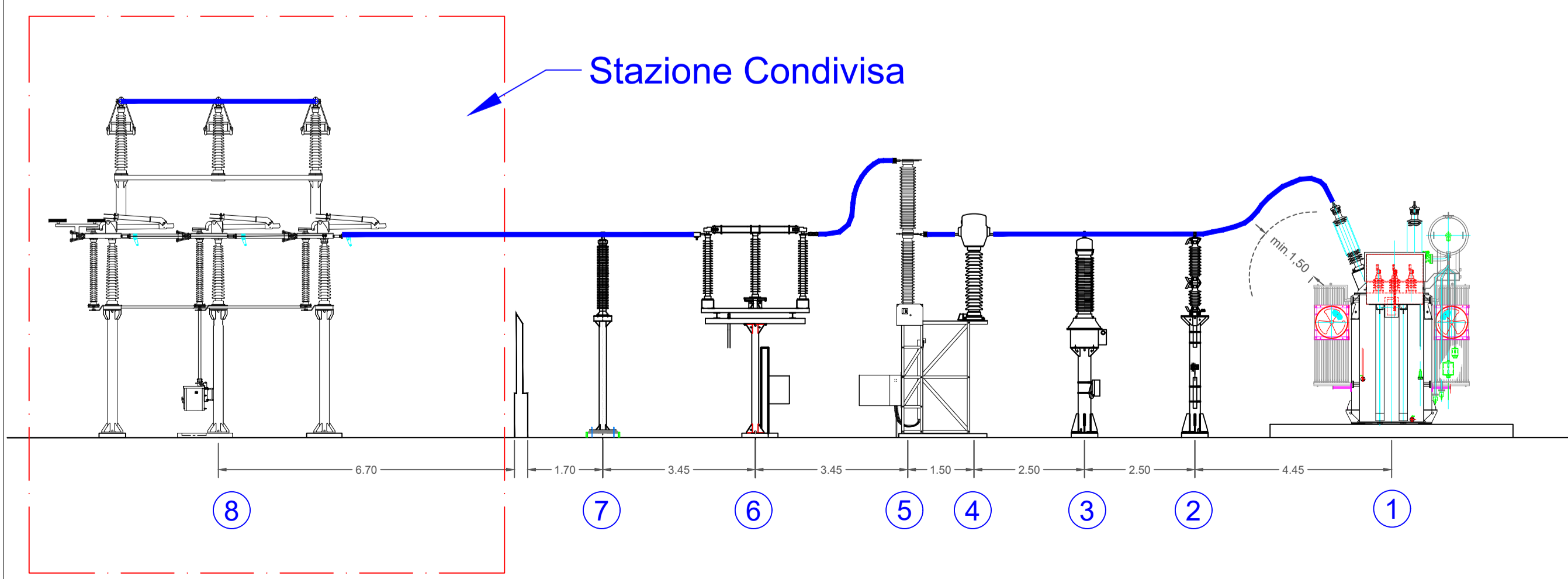
Progettista:  
Ing. Francesco Ambron



Estremi per il benessere di Terna:

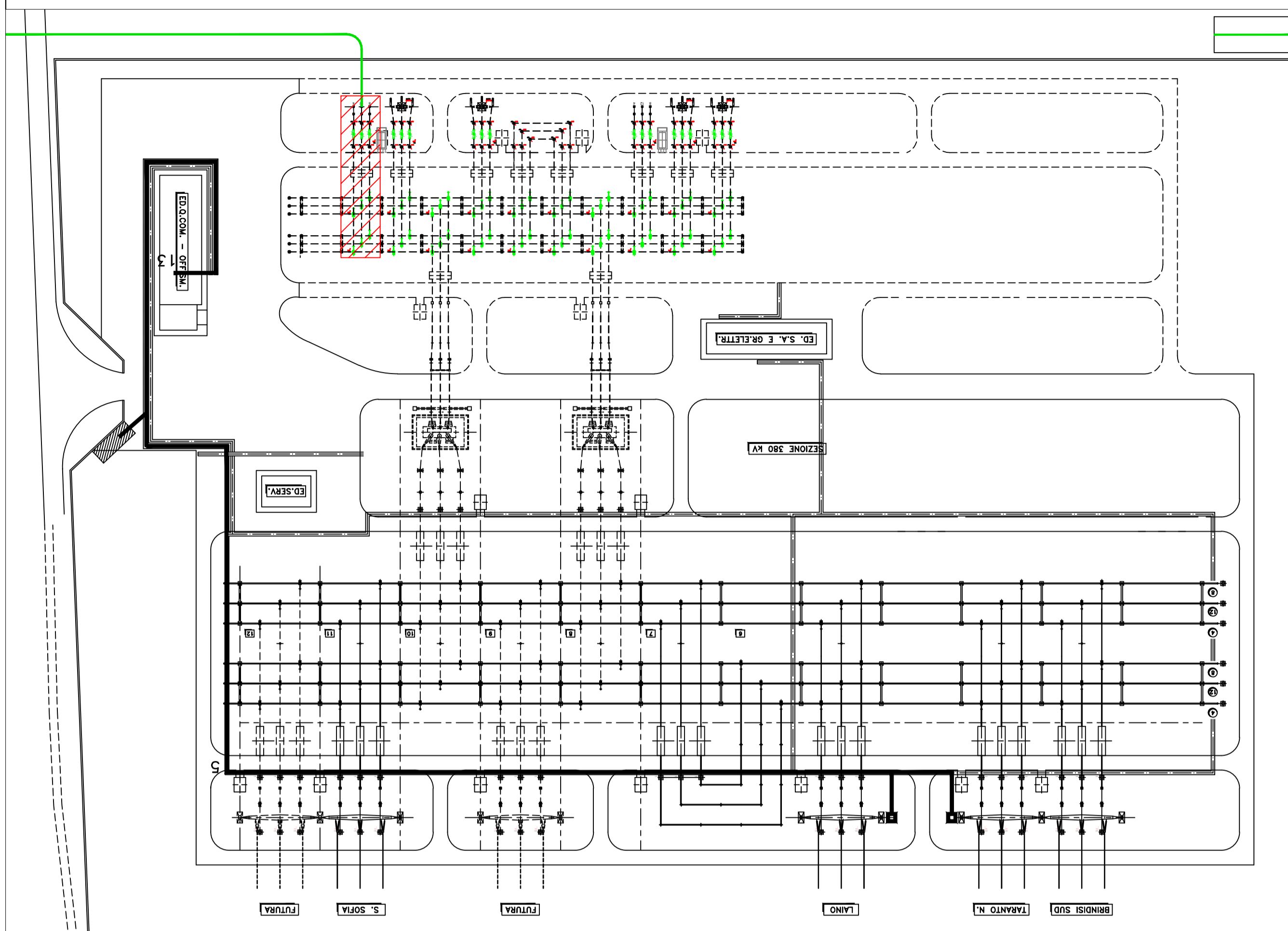
Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBROSON

Stazione Condivisa



PLANIMETRIA - STALLO IN STAZIONE TERNA

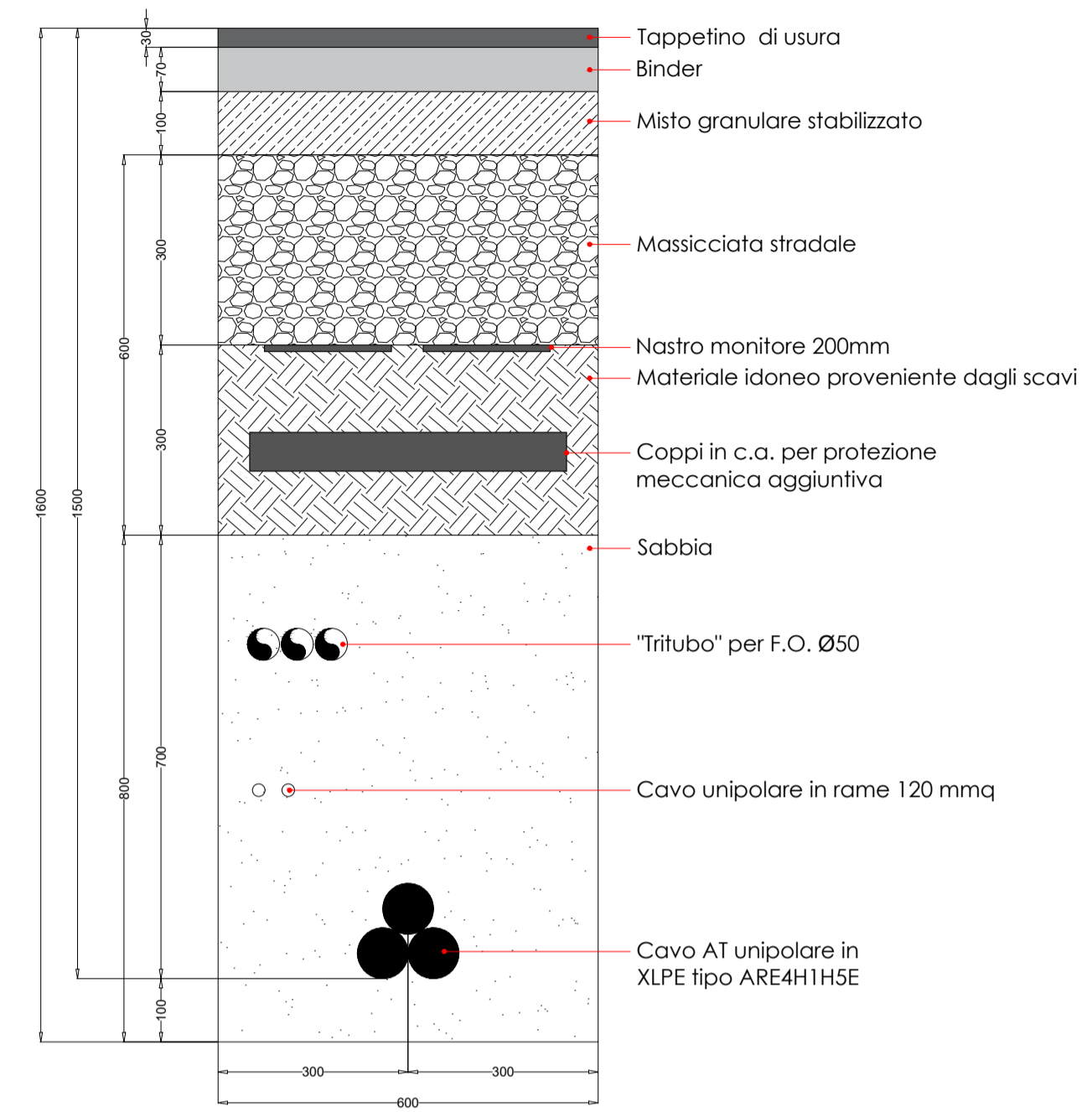
SCALA 1:1000



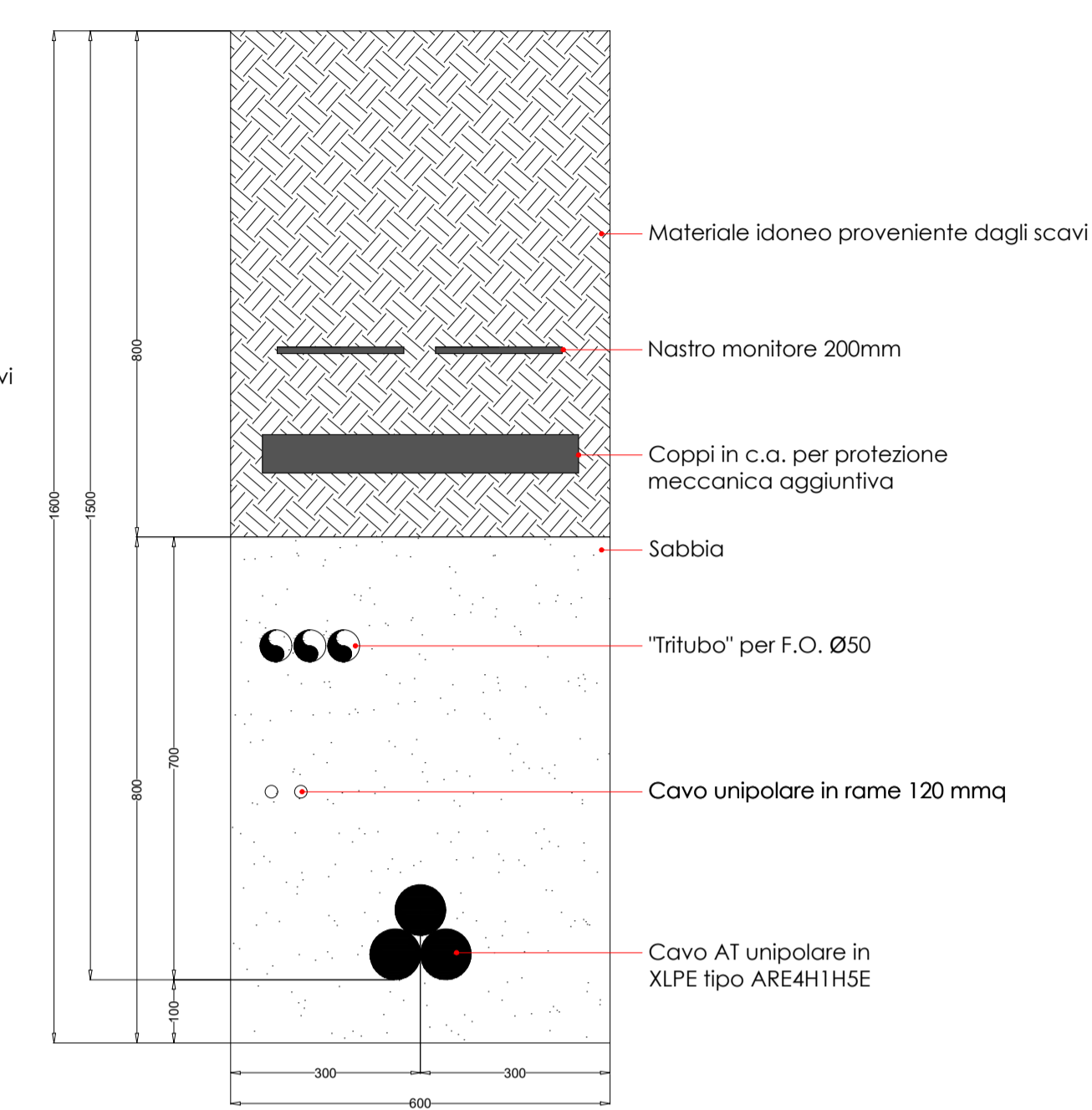
SEZIONE DI POSA CAVO AT

SCALA 1:10

POSA CAVO AT SOTTO STRADA ASFALTATA



POSA CAVO AT SOTTO TERRENO VEGETALE

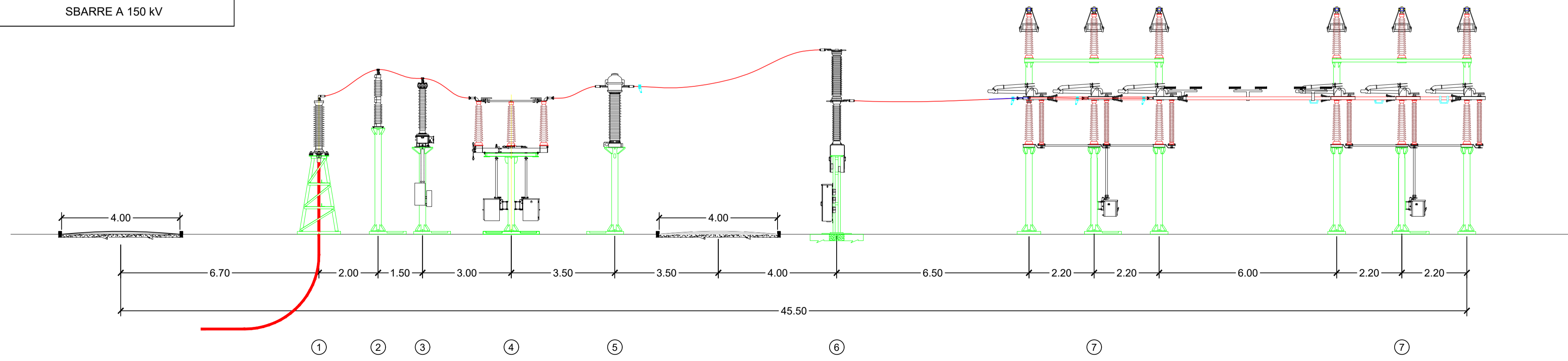


SEZIONE STALLO DI ARRIVO IN STAZIONE TERNA

SCALA 1:100

LISTA APPARECCHIATURE

POS.	DESCRIZIONE
1	TERMINALI
2	SCARICATORI
3	TV
4	SEZIONATORE ORIZZONTALE
5	TA
6	INTERRUTTORE
7	SBARRE A 150 KV



**TERNA S.p.A.**  
**Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma**

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: PIANTE E SEZIONI STAZIONE RTN

Scala: Varie
Elaborato: 202001468_PTO_05-00
Formato: A1
Data: 09/12/2021

Committente:  
**LA MARINELLA S.R.L.**  
Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)  
pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:  
**MATE System Unipersonale srl**  
Via Papa Pio XII, n.8  
70020 - Cassano delle Murge (BA)  
Tel. +39 080 5746758  
Mail: [info@matesystem.srl](mailto:info@matesystem.srl) | [pec@matesystem.srl](mailto:pec@matesystem.srl)

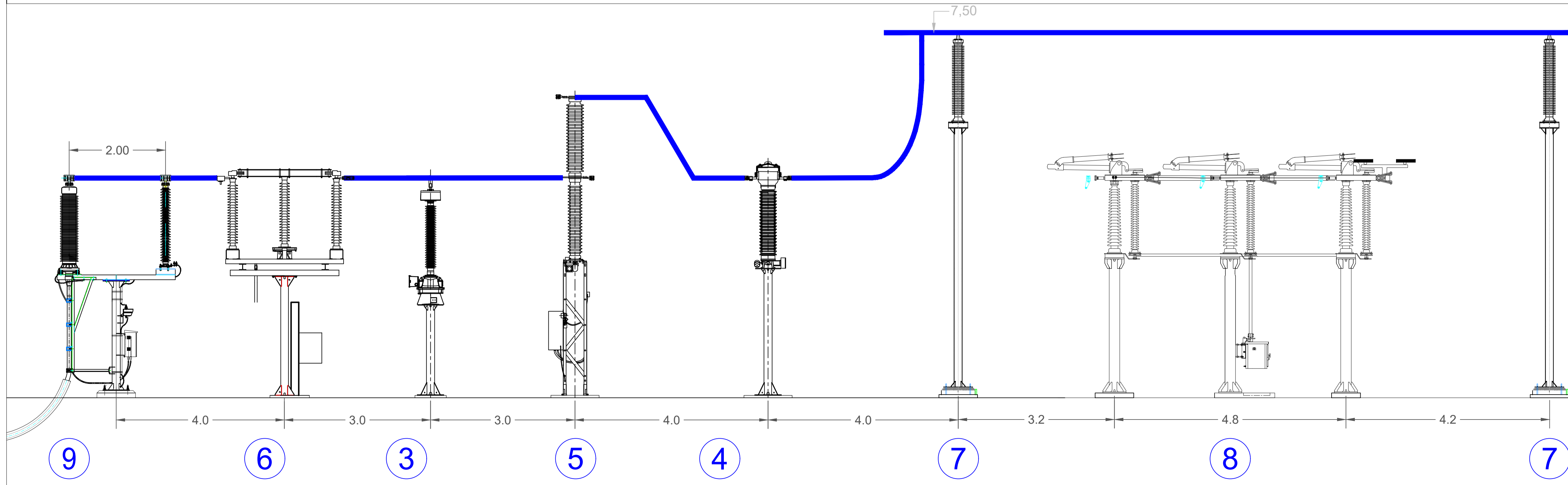
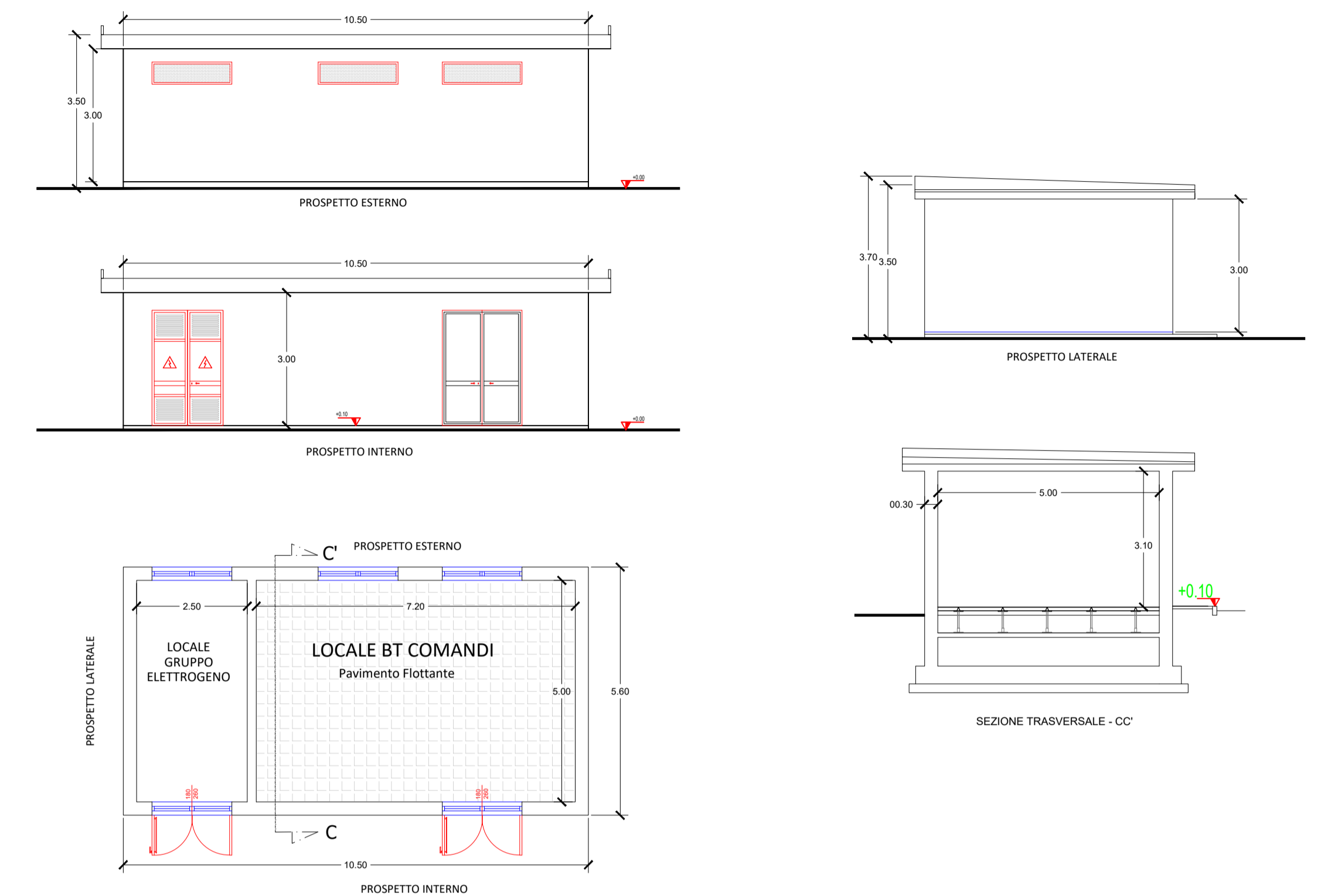
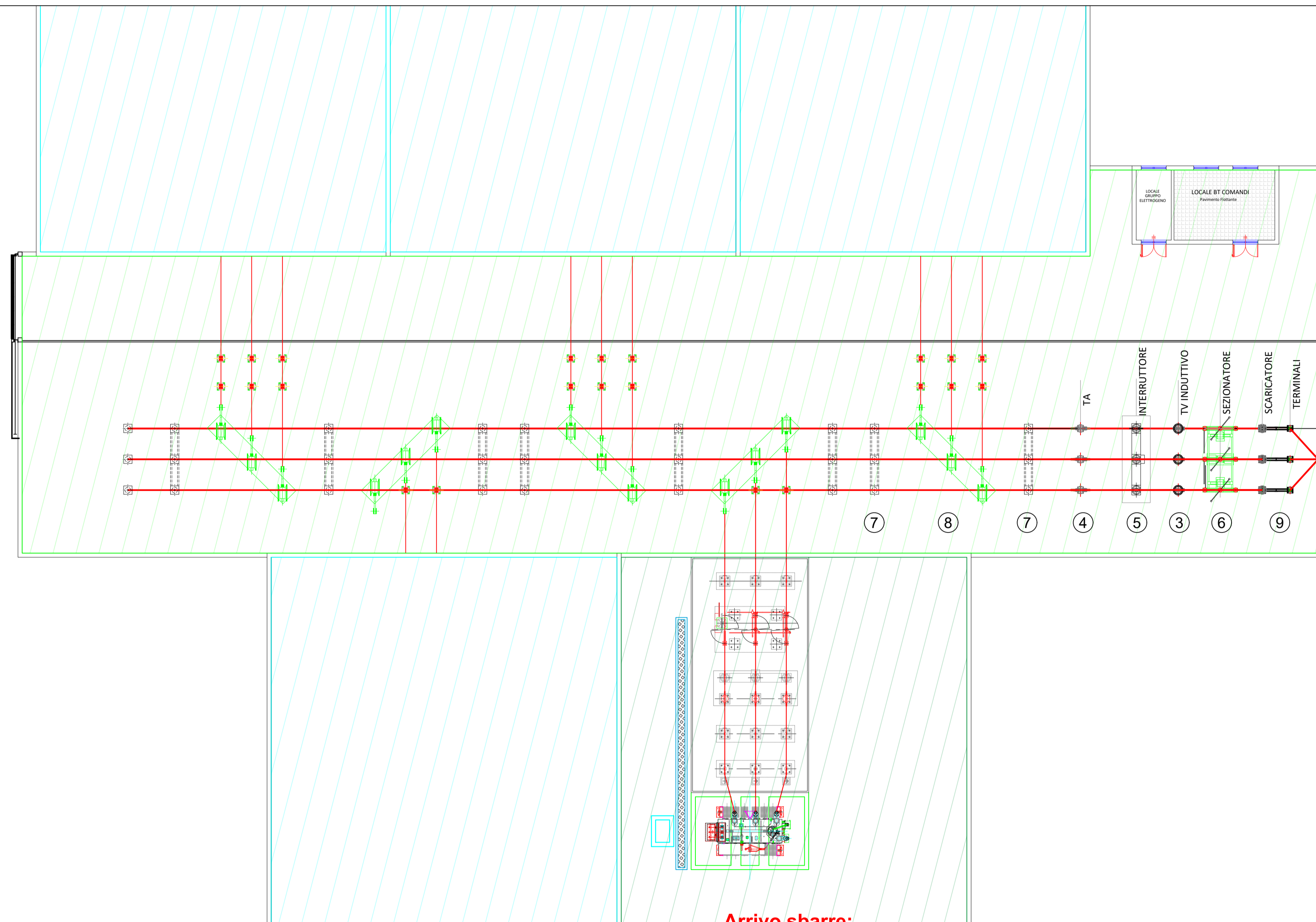
Progettista:  
Ing. Francesco Ambron

Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

Questo documento contiene informazioni di proprietà della società MATE System srl e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso della MATE System srl. This document contains information proprietary to the company MATE System srl and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of MATE System srl is prohibited.





**LEGENDA APPARECCHIATURE**

POSIZIONE	DESCRIZIONE
③	TRASFORMATORE DI TENSIONE INDUTTIVO 150KV
④	TRASFORMATORE DI CORRENTE 150KV
⑤	INTERRUTTORE TRIPOLARE A.T. 150KV
⑥	SEZIONATORE TRIPOLARE A.T. CON LAME DI TERRA 150KV
⑦	COLONNINO ISOLATORE DI SUPPORTO 150KV - H=7.5m
⑧	SEZIONATORE SOTTOSBARRA A PANTOGRAFO 150kV
⑨	TESTE CAVO 150 KV E SCARICATORE

**LEGENDA**

- Altri produttori
- SE di Raccolta 150 kV
- SET Utente 150/30 kV
- Cavo AT 150 kV

**TERNA S.p.A.**  
Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: PIANTE E SEZIONI DEL SISTEMA DI SBARRE DI RACCOLTA AT

Scala: Varie

Elaborato: 202001468\_PTO\_06-00

Formato: 1050x594

Data: 09/12/2021

Committente:  
**LA MARINELLA S.R.L.**  
Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)  
pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:  
**MATE System Unipersonale srl**  
Via Papa Pio XII, n.8  
70020 - Cassano delle Murge (BA)  
Tel: +39 080 5746759  
Mail: [info@matesystem srl](mailto:info@matesystem srl) | Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it)

Progettista:  
Ing. Francesco Ambron



Estremi per il benessere di Terna:

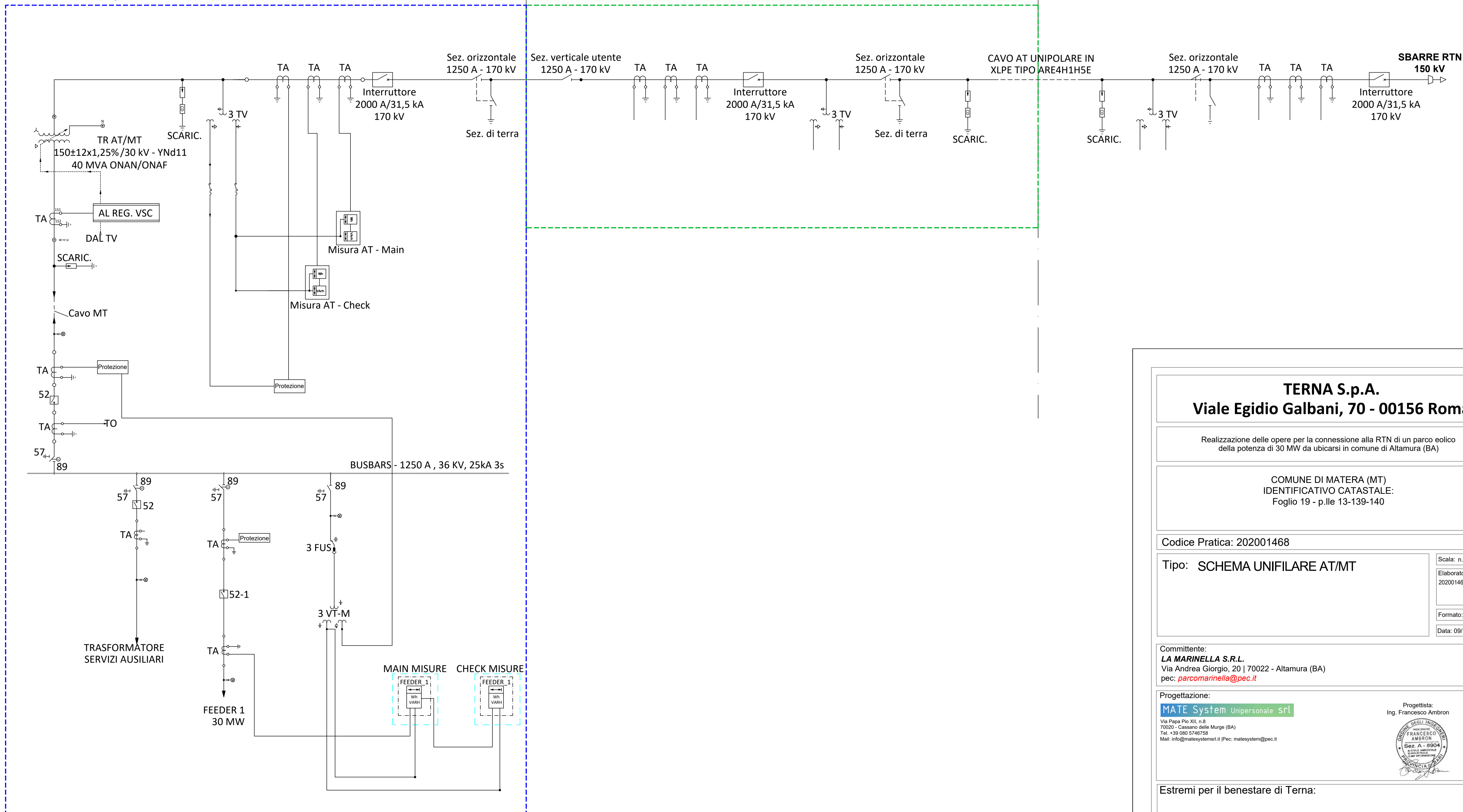
Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

SET UTENTE SE UTENTE DI RACCOLTA

SE UTENTE DI RACCOLTA SE TERNA - AMPLIAMENTO "MATERA" 150 KV

IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE AT/MT E CONNESSIONE  
LA MARINELLA Group S.R.L. - C.P. 202001468

IMPIANTO DI CONNESSIONE CONDIVISO CON ALTRI PRODUTTORI



**TERNA S.p.A.**  
**Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma**

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: SCHEMA UNIFILARE AT/MT Scalda: n.a. Elaborato: 202001468_PTO_07-00 Formato: A1 Data: 09/12/2021
---

Committente:  
**LA MARINELLA S.R.L.**  
Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)  
pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:  
**MATE System Unipersonale srl**  
Via Papa Pio XII, n.8  
70020 - Cassano delle Murge (BA)  
Tel. +39 080 5746758  
Mail: [info@matesystem.it](mailto:info@matesystem.it) | Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it)

Progettista:  
Ing. Francesco Ambron



Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

Questo documento contiene informazioni di proprietà della società MATE System srl e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso della MATE System srl. This document contains information proprietary to the company MATE System srl and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of MATE System srl is prohibited.

# TERNA S.p.A.

## Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma

Realizzazione delle opere per la connessione alla RTN di un parco eolico della potenza di 30 MW da ubicarsi in comune di Altamura (BA)

COMUNE DI MATERA (MT)  
IDENTIFICATIVO CATASTALE:  
Foglio 19 - p.lle 13-139-140

Codice Pratica: 202001468

Tipo: **RELAZIONE TECNICA**

Scala: n.a.

Elaborato:  
202001468\_PTO\_08-00

Formato: A4

Data: 09/12/2021

Committente:

**LA MARINELLA S.R.L.**

Via Andrea Giorgio, 20 | 70022 - Altamura (BA)

pec: [parcomarinella@pec.it](mailto:parcomarinella@pec.it)

Progettazione:

**MATE System Unipersonale srl**

Via Papa Pio XII, n.8  
70020 - Cassano delle Murge (BA)  
Tel. +39 080 5746758  
Mail: [info@matesystemsrl.it](mailto:info@matesystemsrl.it) | Pec: [matesystem@pec.it](mailto:matesystem@pec.it)

Progettista:  
Ing. Francesco Ambron



Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/12/2021	1° Emissione - presentazione per benessere TERNA	CIRROTTOLA	SPINELLI	AMBRON

Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_08_00</b>	Tipo: <b>PTO - Relazione Generale</b>		Formato: A4
Data: 09/12/2021			Scala: n.a.

## **REALIZZAZIONE DI OPERE PER LA CONNESSIONE ALLA RTN DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 30.000 kW DA UBICARSI IN AGRO DI ALTAMURA (BA)**

### **COMMITTENTE:**

#### **LA MARINELLA Srl**

Via Andrea Giorgio, n.20  
70022 – Altamura (BA)

### **PROGETTAZIONE a cura di:**

#### **MATE SYSTEM Unipersonale Srl**

Via Papa Pio XII, 8  
70020 – Cassano delle Murge (BA)  
Ing. Francesco Ambron

## **PIANO TECNICO DELLE OPERE**

### **RELAZIONE GENERALE**

Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_08_00</b>	Tipo: <b>PTO - Relazione Generale</b>		Formato: A4
Data: 09/12/2021			Scala: n.a.

## Sommario

1. Premessa .....	3
2. Motivazione dell'opera .....	3
3. Ubicazione ed accessi .....	3
4. Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera.....	5
4.1 Opere di rete per la connessione .....	5
4.2 Opere di utenza per la connessione.....	5

Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_08_00</b>	Tipo: <b>PTO - Relazione Generale</b>		Formato: A4
Data: 09/12/2021			Scala: n.a.

## 1. Premessa

Lo scopo del presente documento è fornire una descrizione tecnica di massima delle opere di collegamento tra l'impianto di eolico (wg) da ubicarsi nel Comune di Altamura in prov. di Bari della potenza di 30.000 kW e la stazione RTN "Matera" 380/150 kV, posta nel limitrofo territorio comunale di Matera (MT). L'impianto wg sarà connesso alla RTN per il tramite di una stazione utente di trasformazione (SET), che consentirà di elevare la tensione dell'impianto di produzione dalla Media (MT - 30 kV) all'Alta (AT - 150 kV) Tensione, ed un sistema di sbarre AT, che raccoglierà l'energia prodotta sia dall'impianto in questione che da altri produttori con i quali si prevede di condividere lo stallo AT della SE RTN assegnato da Terna.

Il sistema di sbarre sarà connesso alla sezione a 150 kV del futuro ampliamento a 150 kV della stazione RTN di "Matera" tramite cavo interrato AT, di lunghezza pari a circa 380 mt.

## 2. Motivazione dell'opera

La realizzazione delle opere di utenza (SET utente e sistema di sbarre) per la connessione alla Rete Elettrica Nazionale di proprietà Terna S.p.A. permetteranno l'immissione nella stessa dell'energia prodotta dal campo wg del produttore; inoltre, come sopra detto, il sistema di sbarre AT costituirà anche un centro di raccolta di ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali occorrerà condividere lo stallo AT all'interno della SE RTN, come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale, *"al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete"*. A tal proposito si segnala che lo stallo RTN sul quale si prevede di collegare la stazione di raccolta sarà assegnato da Terna in una fase successiva.

## 3. 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:

- planimetria generale su Carta Tecnica Regionale - CTR (tav. cod. 202001468\_01-00);
- planimetria generale su Mappa Catastale (tav. cod. 202001468\_02-00);
- planimetria generale su Ortofoto (tav. cod. 202001468\_03-00).

L'area impegnata dalla stazione di trasformazione AT/MT e da quella di raccolta AT è pari a 3025 mq circa ed interessa la p.lla 140 del foglio 19 del Comune di Matera (MT); entrambe le stazioni saranno opportunamente recintate.

Dal punto di vista vincolistico non ci sono particolarità che impediscono la realizzazione delle opere, come risulta dai seguenti stralci del Piano Paesaggistico Regionale della Basilicata, validato dal Comitato Tecnico Paritetico composto da rappresentanti della Regione, del Mibact e del Mattm ed è stata approvata dalla Giunta Regionale con DGR n. 319/2017, DGR, 817/2017, DGR 204/2018, e della cartografia dei vincoli del Ministero dell'Ambiente (Geo-portale Nazionale).

Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_08_00</b>	Tipo: <b>PTO - Relazione Generale</b>		Formato: A4
Data: 09/12/2021			Scala: n.a.

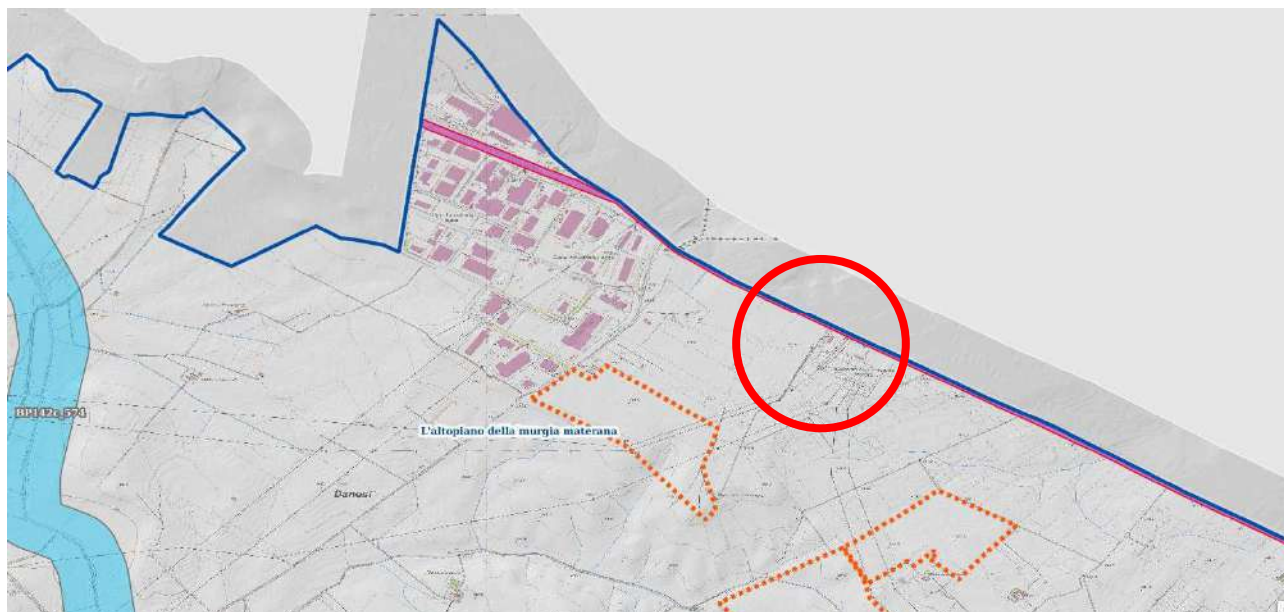


Figura 1 - stralcio PPR Basilicata (area di intervento cerchiata in rosso)

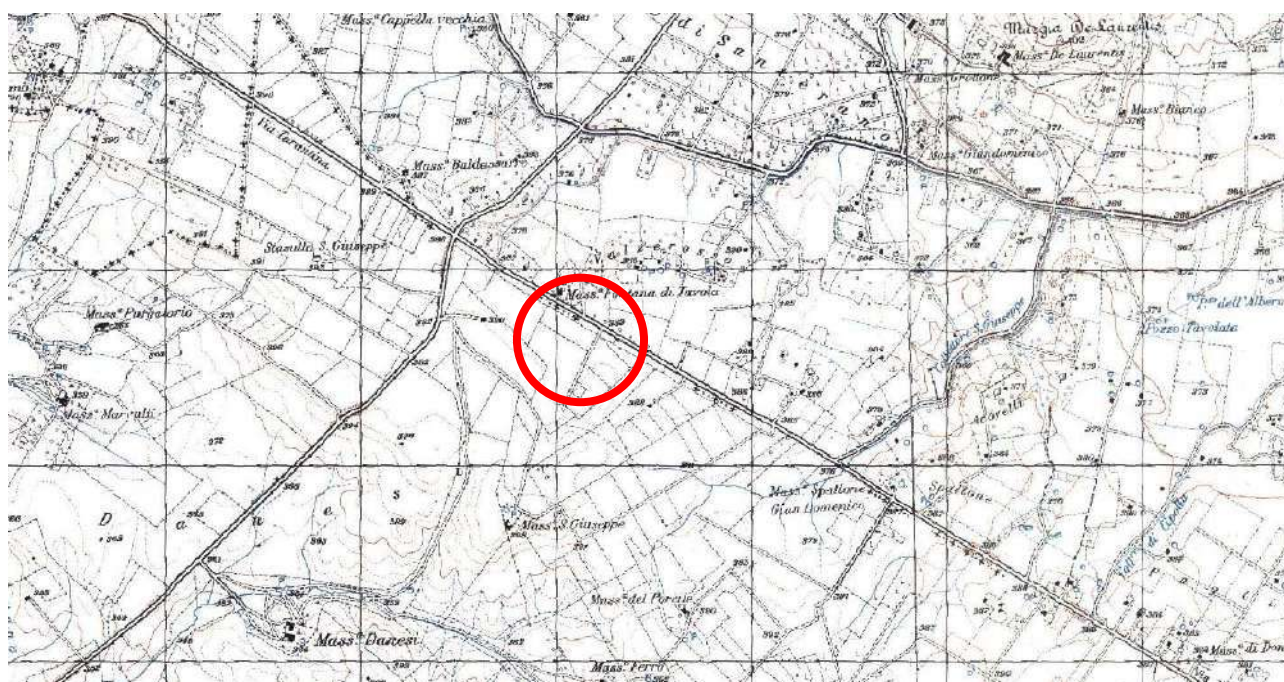


Figura 2 - stralcio Geoportale Nazionale (area di intervento cerchiata in rosso)

La viabilità di accesso alle stazioni di utenza sarà raccordata alla viabilità esistente, ossia la Strada Provinciale 140, Altamura-Laterza.

Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_08_00</b>	Tipo: <b>PTO - Relazione Generale</b>		Formato: A4
Data: 09/12/2021			Scala: n.a.

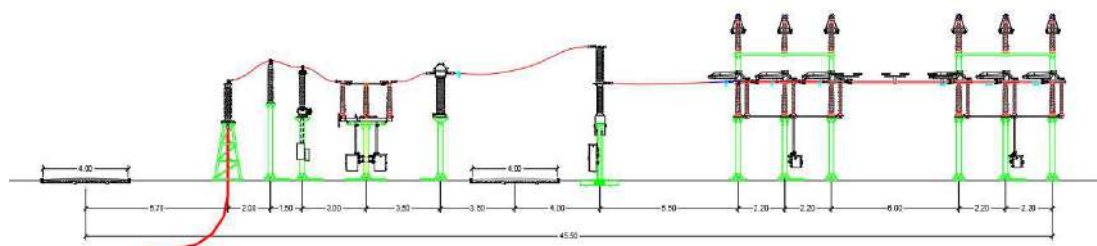
## 4. Descrizione e caratteristiche tecniche dell'opera

### 4.1 Opere di rete per la connessione

Lo stallo della Stazione RTN di "Matera" sarà costituito dalle seguenti apparecchiature AT:

- interruttore;
- trasformatore amperometrico - TA;
- sezionatore orizzontale tripolare;
- trasformatore di tensione induttivo – TV;
- scaricatori;
- terminali.

Tutte le apparecchiature sopra citate e le relative fondazioni in c.a. saranno in accordo all'unificazione di TERNA, cui sarà connesso il cavo AT, come da immagine sotto allegata (stralciata dall'elaborato 202001468\_05-00) evidenzia la sezione del futuro stallo di arrivo nella Stazione Terna.



**Figura 3 – sezione futuro stallo di arrivo in Stazione Elettrica RTN**

### 4.2 Opere di utenza per la connessione

Le opere di utenza per la connessione consistono nella realizzazione delle seguenti opere:

- stazione utente di trasformazione 150/30 kV, comprendente un montante TR equipaggiato con scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco, TV e TA per protezioni e misure fiscali, interruttore, sezionatore orizzontale tripolare con isolatore rompi-tratta (vd. elaborato cod. 202001468\_04-00); inoltre sarà realizzato un edificio che ospiterà le apparecchiature di media e bassa tensione;
- stazione con sbarre AT di raccolta, con n. 5 stalli dedicati ad altrettanti produttori e n. 1 stallo destinato alla connessione verso la RTN con cavo interrato; il montante di uscita sarà equipaggiato con TA e interruttore, sezionatore orizzontale tripolare, TV induttivo, scaricatori e terminali AT, mentre ciascuno dei montanti per produttori sarà dotato di colonnini porta sbarre e sezionatore verticale di sbarra. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato cod. 202001468\_06-00.

La connessione tra le due stazioni di utenza avverrà in tubo rigido in alluminio, mentre la connessione tra il sistema di sbarre in condivisione e la SE RTN avverrà per mezzo di un conduttore costituito da una corda rotonda compatta e tamponata composta da fili di alluminio, conforme alla Norma IEC 60840 per conduttori di Classe 2; l'isolamento sarà composto da uno strato di polietilene reticolato (XLPE) della sezione di 1600 mm<sup>2</sup>, adatto ad una temperatura di esercizio massima continuativa del conduttore pari a 90° (tipo ARE4H1H5E), come da scheda tecnica successivamente allegata:



Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_08_00</b>	Tipo: <b>PTO - Relazione Generale</b>		Formato: A4
Data: 09/12/2021			Scala: n.a.

## 1 AMBITO DI APPLICAZIONE

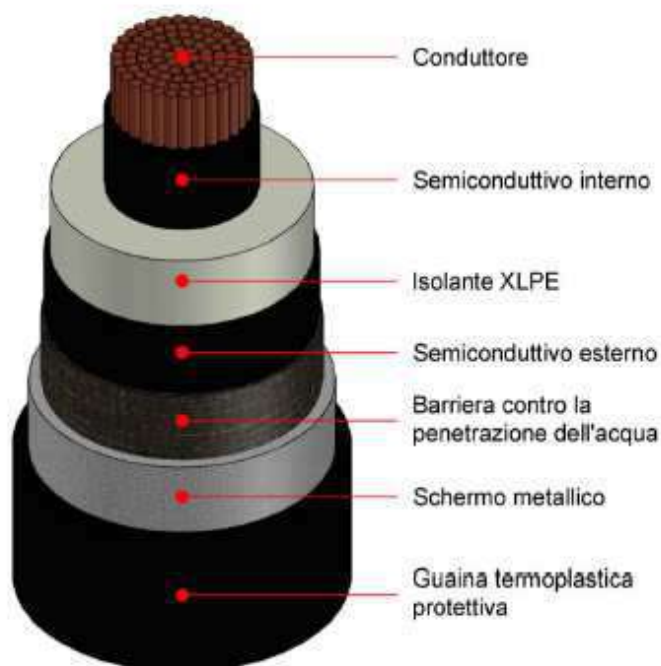
Le presente tabella tecnica si applica ai cavi terrestri unipolari estrusi, isolati in XLPE e aventi le seguenti caratteristiche:

- Tensione nominale:	$U_0/U = 87/150 \text{ kV}$
- Tensione massima del sistema:	$U_m = 170 \text{ kV}$
- Frequenza nominale:	50 Hz
- Tensione di tenuta di breve durata a frequenza industriale <sup>(1)</sup> :	325 kV <sub>rms</sub>
- Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico <sup>(1)</sup> (BIL):	750 kV <sub>cr</sub>
- Gradiente elettrico nominale sul conduttore:	$E_1 \leq 8 \text{ kV/mm}$ ;
- Gradiente elettrico nominale sull'isolante:	$E_0 \leq 4 \text{ kV/mm}$ .

**Non saranno accettati cavi con gradienti elettrici  $E_1 > 8,0 \text{ kV/mm}$  ed  $E_0 > 4,0 \text{ kV/mm}$ .**

## 2 CARATTERISTICHE FUNZIONALI E COSTRUTTIVE

Schema costitutivo (a titolo indicativo)



**Figura 4 – scheda tecnica cavo AT con isolamento in XLPE**

La sezione andrà eventualmente aggiornata in funzione della reale potenza da connettere sullo stallo RTN. I cavi saranno installati con configurazione in piano, come riportato nel disegno allegato (cod. 202001468\_05-00), all'interno di tubi diametro  $\varnothing 250$ . La posa avverrà prevalentemente su terreno agricolo a meno del tratto all'interno della SE RTN; lungo il circuito si prevede la posa di un ulteriore tubo  $\varnothing 250$  per la eventuale posa di cavi a fibre ottiche, oltre a due cavi di rame avente sezione  $120 \text{ mm}^2$  per l'eventuale connessione tra le maglie di terra delle stazioni di utenza e di quella RTN. Tale collegamento sarà comunque sezionabile all'interno di un pozzetto posto in prossimità dello stallo di connessione.

Per quanto concerne le modalità di posa del cavo AT, al momento si prevede una posa completamente in trincea; ad ogni modo saranno svolte ulteriori indagini (anche tramite utilizzo di georadar) per valutare la

Committente: <b>LA MARINELLA s.r.l.</b> Via Andrea Giorgio, n.20 70022 – Altamura (BA)		Progettazione: <b>Mate System Unipersonale s.r.l.</b> Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: <b>202001468_08_00</b>	Tipo: <b>PTO - Relazione Generale</b>		Formato: A4
Data: 09/12/2021			Scala: n.a.

presenza di eventuali sotto-servizi esistenti (cavi di potenza, condotte metalliche, gasdotti, ecc.) e, qualora se ne dovesse riscontrare la presenza, il tratto di cavidotto interessato sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Infine, relativamente alla gestione degli schermi del cavo AT, è noto che le correnti circolanti negli stessi sono uno dei fattori che contribuiscono a ridurre la portata. Esse sono generate dalle tensioni indotte dai campi magnetici, proporzionali alla corrente che scorre nel cavo, che si concatenano con lo schermo stesso. Ne risulta, come sempre accade quando un conduttore è percorso da corrente, una produzione di calore per effetto joule che può essere eliminata azzerando la circolazione negli schermi. Altro aspetto problematico risiede nel valore della tensione indotta nello schermo che risulta proporzionale, oltreché alla corrente, alla lunghezza ed alla geometria con cui sono disposti i conduttori. Il crescere di tale valore determina una sollecitazione sugli isolanti dei cavi.

Per limitare le tensioni indotte è possibile mettere a terra gli schermi dei cavi ma in questo modo si crea un percorso di circolazione di corrente, con ritorno attraverso il terreno, da cui scaturisce la riduzione di portata di cui si è detto in precedenza.

In generale ci sono due modi possibili con cui gestire gli schermi dei cavi:

- a) collegare a terra entrambe le estremità;
- b) collegare a terra una sola estremità.

Si analizzano di seguito i pregi e i difetti di ciascuna delle configurazioni.

Nel primo caso la tensione alla estremità degli schermi è nulla ma, come accennato, si crea un percorso attraverso cui scorre una corrente che determina una produzione di calore la quale, sommandosi a quella ordinaria, riduce la portata del cavo. Si sottolinea che la tensione indotta è nulla ai capi dello schermo, vincolati al potenziale di terra, ma non lungo il resto del percorso. Se quest'ultimo non è particolarmente lungo (minore di 5 km) non è necessario prevedere alcuna giunzione a terra dei punti intermedi. Altro aspetto peculiare di una siffatta gestione degli schermi sono i potenziali che si trasferiscono all'esterno delle stazioni elettriche, nel caso in cui l'estremità dello schermo lato-stazione sia collegata all'impianto di terra di quest'ultima.

Nel secondo caso, ovvero con una sola estremità dello schermo messa a terra e l'altra isolata, non si ha una circolazione di corrente, ma lungo il percorso del cavo le tensioni indotte possono divenire di entità tanto più problematica al crescere della lunghezza del collegamento. Tale configurazione andrebbe adottata per cavi brevi (massimo un km, come nel ns. caso).

Un sistema alternativo a quelli rappresentati e quello del cross bonding in aggiunta alla messa a terra di entrambe le estremità della linea. Esso consiste in un collegamento incrociato degli schermi, da effettuarsi ad ogni terzo di percorso, ed ha il vantaggio di evitare la circolazione di correnti e l'insorgenza di tensioni eccessive sugli schermi permettendo l'allungamento delle condutture. Lo svantaggio risiede nel maggior costo dei giunti. Tale soluzione è adottata nei cavi AT e quando le lunghezze sono notevoli.

Tra le descritte la modalità di gestione, vista la lunghezza del cavo AT pari a circa 380 mt, si è deciso di adottare la scelta progettuale del "single point bonding" che prevede l'atterramento degli schermi dei cavi AT:

- in corrispondenza della SE di Terna come diretto, con la raccomandazione che la messa a terra sia di tipo sconnettibile e avvenga in tre cassette distinte una per ciascuna fase;
- in corrispondenza della SE utente di raccolta come atterrato previa interposizione di scaricatori di sovratensione.

Tra il punto di atterramento diretto lato Terna e l'analogo del comune degli scaricatori sarà posato un conduttore dal 120 mm<sup>2</sup> in rame.