



COMMITTENTE: **METKA EGN RENEWABLES DEVELOPMENT ITALY S.R.L.**  
**Piazza Fontana 6 20122 MILANO (MI)**  
**c.fisc.\p.IVA 11737990967**

DESCRIZIONE:

**Piano Tecnico Operativo – PROGETTO DEFINITIVO  
PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DI POTENZA  
NOMINALE 19,9296 MW, PER UNA POTENZA DI 18,00 MW IN AC CON  
SISTEMA DI ACCUMULO DA 6,00 MW, E DELLE RELATIVE OPERE DI  
CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTI NELLO STESSO COMUNE**

**Comune di Genzano di Lucania ( PZ )**

**Foglio 18**

**P.Ila 229**

<i>Cod. elab.</i>	<b>Relazione Tecnica</b>
<b>RT_01</b>	
Gennaio 2022	
Committente	<b>METKA EGN REN. DEV. ITALY S.R.L.</b>
Redazione	<b>Te. Co. S.r.l.</b> <b>P. Ind.le Felice Termine</b> <b>P. Ind.le Raffaele Termine</b>



## **1. PREMESSA**

Il presente documento fornisce una descrizione tecnica di massima per la realizzazione e messa in esercizio di una **centrale di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica di potenza nominale P<sub>n</sub> = 19,9296 MWp in immissione 18,00 MW AC e Sistema di Accumulo 6,0 MW Codice Pratica TERNA 2021000913** e delle relative opere di collegamento tra l'impianto fotovoltaico sito nel comune di Genzano di Lucania al fg. 18 p.lla 229 e la stazione RTN "Genzano" 380/150 KV, posta nel territorio comunale di Genzano di Lucania (PZ) località "Gambarda" di proprietà della Società METKA EGN RENEWABLES DEVELOPMENT ITALY S.R.L. sede legale in Milano, piazza Fontana n. 6 codice fiscale 11737990967 partita IVA 11737990967. La seguente **Relazione Tecnica**, in ossequio alla vigente norma CEI 0 -2 ( Guida per la definizione della documentazione tecnica di progetto degli impianti elettrici ); ha lo scopo, quindi, di descrivere brevemente, ma in modo esaustivo, l'intervento previsto, finalizzato alla richiesta di connessione dell'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale ( RTN ) di TERNA SpA. L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN mediante elettrodotto interrato tensione 36 kV per una lunghezza pari a circa 1100 mt.

## **2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA**

La realizzazione delle opere di Utenza (SET utenti 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 dall'impianto fotovoltaico dei vari produttori; inoltre, come sopra descritto, il sistema a 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 (STMG), al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di Rete.

## **3. AREE DI INTERVENTO – FOGLI CATASTALI – PARTICELLE**

L'impianto di produzione insisterà interamente in aree agricole del Comune di Genzano di Lucania (Pz ), Località "Contrada Gambarda" al fg. 18 p.la 229

Le coordinate geografiche che individuano l'impianto fotovoltaico sono:

- Latitudine 40,883529° N
- Longitudine 16,129046° E

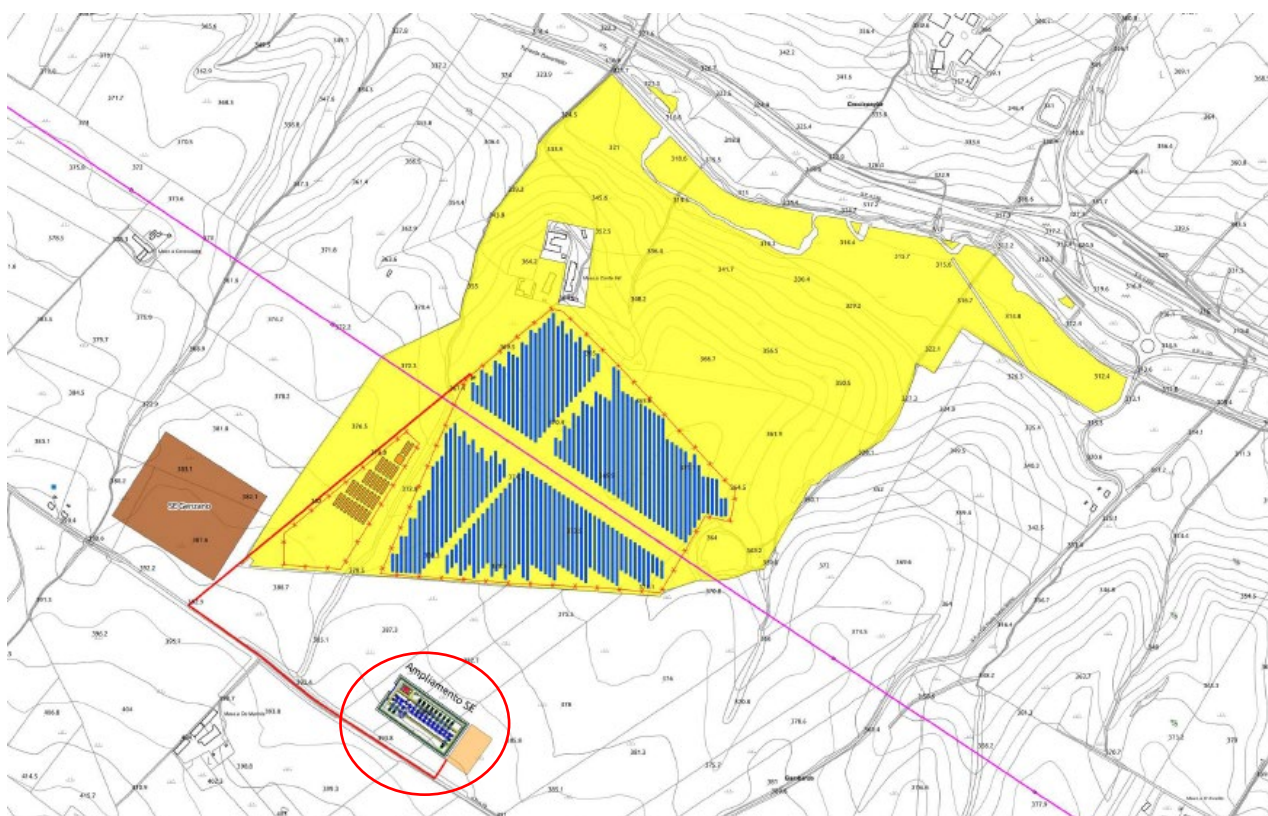
L'individuazione del sito ed il posizionamento delle opere di utenza per la connessione (stazione di trasformazione e sistema di sbarre) sono riportate nelle planimetrie cartografiche allegata alla presente relazione.

L'area impegnata per la raccolta AT è ubicata nei pressi della cabina AT 150/380 kV esistente denominata "Genzano".

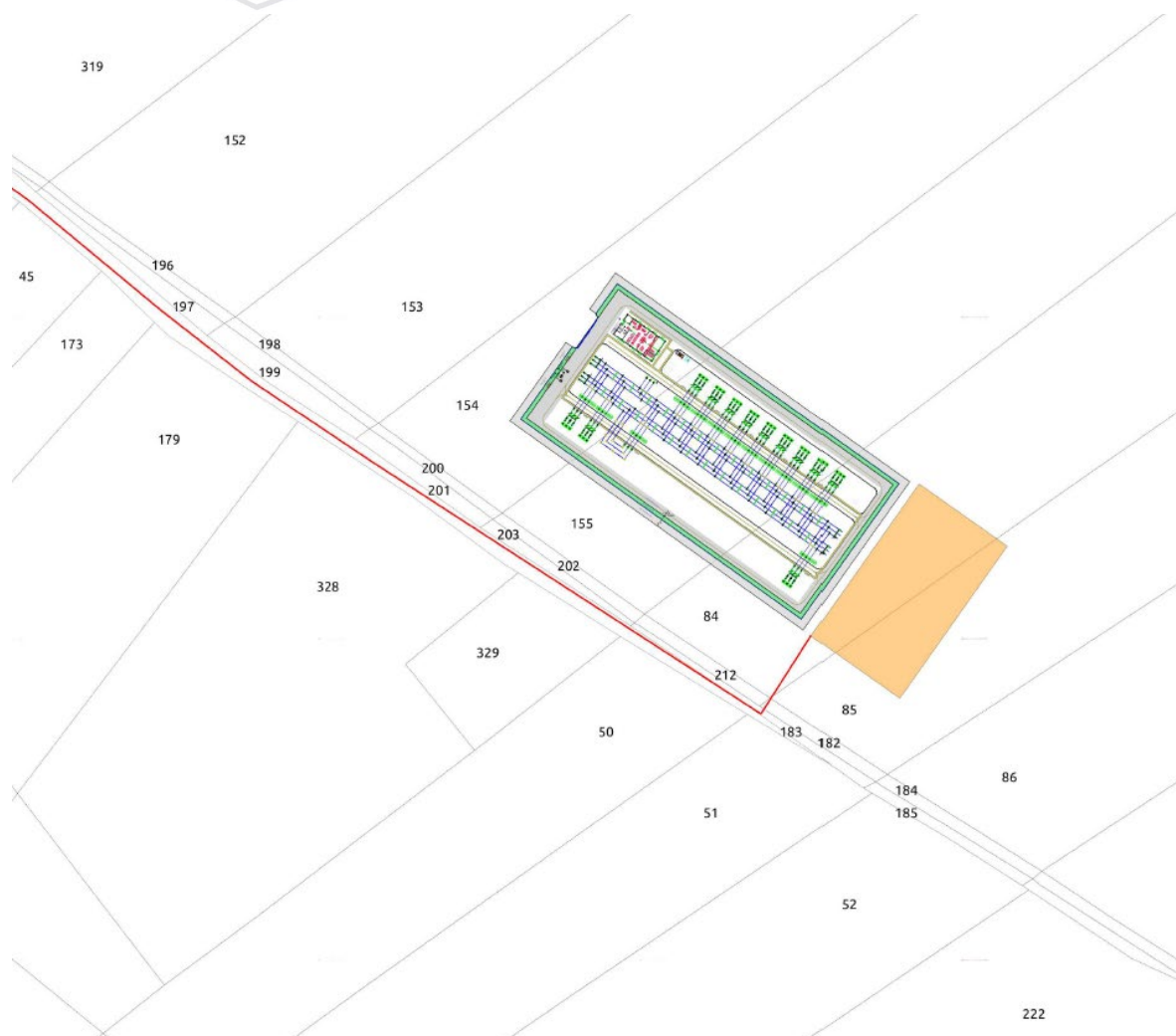
TE. CO. s.r.l. – Via Cavallotti n.1 76014 Spinazzola (BT) – Codice fiscale / Partita IVA 03710650726 REA 272156

Tel. 0883/681504 – 347/7997372 mail: te\_co@libero.it Pec: te\_co@pec.it – cod. identificativo M5UXCR1

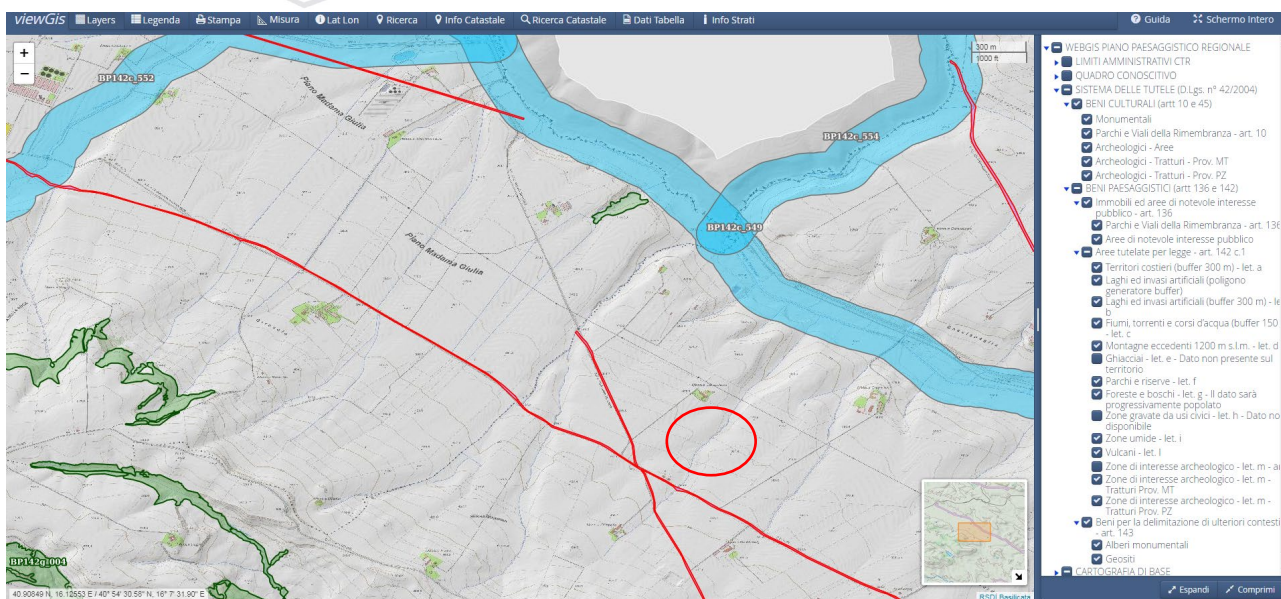
Dal punto di vista vincolistico l'area è idonea all'installazione delle opere di utenza, in quanto non presenta l'esistenza di alcun vincolo come risulta dagli stralci del Piano Paesaggistico Regionale della Basilicata e dalla cartografia dei vincoli del Ministero dell'Ambiente.



**Figura 1: Ubicazione Stazione MT/AT e AT 150/380 kV**



**Figura 2: Ubicazione Stazione MT/AT e AT 150/380 kV**



**Figura 3: Ubicazione Stazione MT/AT e AT 150/380 kV – Stralcio Paesaggistico**

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

Le coordinate geografiche che individuano la stazione è:

Stazione AT 150/380 kV

- Latitudine 40,879995° N
- Longitudine 16,123145° E

#### **4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA**

##### **4.1 Opere di Rete per la connessione**

Sono previste le seguenti, macroscopiche, opere di collegamento:

- Rete interna con tensione a 36 kV, di collegamento delle cabine di trasformazione elevatrici.

Il livello di tensione di 36 kV è stato scelto per ridurre le unità di trasformazione, le sezioni dei cavi e per contenere le perdite di ciascun impianto.

I collegamenti saranno realizzati, verosimilmente, mediante cavi RG7H1R formazione 3x1x70 mmq. - 18/36 kV con conduttori di idonea formazione e sezione, interrati ad una profondità media di 1 mt.

TE. CO. s.r.l. – Via Cavallotti n.1 76014 Spinazzola (BT) – Codice fiscale / Partita IVA 03710650726 REA 272156

Tel. 0883/681504 – 347/7997372 mail: te\_co@libero.it Pec: te\_co@pec.it – cod. identificativo M5UXCR1



In virtù delle potenze in gioco, ed in un'ottica di affidabilità e continuità della produzione di energia, le cabine di trasformazione di pertinenza di ciascun sotto-campo sono state previste collegate tra di loro in più anelli eserciti in una configurazione " chiusi – aperti ".

### **Generatore**

E' stato previsto un anello a 36 kV:

### **Anello**

Comprende N°3 cabine di trasformazione elevatrici:

- 1) n. 3 trasformatori di potenza  $P=4000$  KVA; Gli anelli saranno realizzati, verosimilmente, mediante cavi RGH7H1R - 18/36 kV con conduttori , di idonea formazione e sezione, interrati ad una profondità media di 1 mt, unitamente ad una corda di rame nudo, parte integrante dell'intero impianto di terra.
- 2) n. 2 trasformatori di potenza  $P=4000$  KVA; Gli anelli saranno realizzati, verosimilmente, mediante cavi RGH7H1R - 18/36 kV con conduttori , di idonea formazione e sezione, interrati ad una profondità media di 1 mt, unitamente ad una corda di rame nudo, parte integrante dell'intero impianto di terra.
- 3) n. 3 Scomparti MT di parallelo. Gli anelli saranno realizzati, verosimilmente, mediante cavi RGH7H1R - 18/36 kV con conduttori , di idonea formazione e sezione, interrati ad una profondità media di 1 mt, unitamente ad una corda di rame nudo, parte integrante dell'intero impianto di terra.

Gli anelli saranno eserciti in una configurazione ad " anello chiuso " e per garantire un'alta affidabilità, le unità funzionali di ARRIVO – PARTENZA di ciascun quadro 36 kV di cabina, saranno attrezzate con idonee protezioni in grado di svolgere le funzioni ANSI 67 – 67 N ( protezione contro le correnti di guasto direzionali di fase e di terra ), che " dialogheranno " tra di loro mediante un sistema di " blocco logico " supportato da una rete in fibra ottica polivalente.

Tale sistema consentirà, in caso di guasto di fase o verso terra, una selettività totale, in un tempo unico di 100 msec, nel senso che si apriranno solo gli interruttori a monte e a valle del collegamento guasto, trasformando l'anello chiuso in una configurazione " a doppio radiale ", senza che sia disconnessa alcuna cabina, garantendo , nel contempo, un'alta disponibilità della rete.

Per ciascun anello e per ciascuna cabina, saranno previste tutte le apparecchiature necessarie alla disalimentazione dei trasformatori nel caso della mancanza della tensione di rete a 30 kV e della loro successiva energizzazione temporizzata, al rientro della tensione di rete, per evitare che la probabile forte corrente di IN – RUSH di tutti i trasformatori, alimentati contemporaneamente, possa determinare interventi intempestivi degli interruttori in alta tensione.

## **4.2 Sistema di conferimento della potenza-Energia generata**

Tutta la potenza generata sarà conferita ad un quadro di MT – 36 kV di RACCOLTA.

Il punto di RACCOLTA è stato ipotizzato su un'area del sotto-campo, che raccoglierà l'energia generata dallo stesso suo lotto, ove è stato previsto, inoltre, un quadro generale di media tensione a 36 KV, da cui partirà una linea in cavo che terminerà nella SSE-380/150/36 KV di TERNA.

TE. CO. s.r.l. – Via Cavallotti n.1 76014 Spinazzola (BT) – Codice fiscale / Partita IVA 03710650726 REA 272156

Tel. 0883/681504 – 347/7997372 mail: te\_co@libero.it Pec: te\_co@pec.it – cod. identificativo M5UXCR1



## **5. IMPIANTO DI UTENTE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE “ RTN “**

### **Caratteristiche principali del sistema elettrico**

Di seguito sono riportate le caratteristiche principali del sistema elettrico e le prescrizioni conseguenti da rispettare nella scelta delle apparecchiature (livello di isolamento).

- Tipo di alimentazione:	Alternata trifase, 36 kV, 50 Hz
- Stato del neutro e delle masse :	Sistema TN-S
- Tipologia delle utenze elettriche:	Impianto fotovoltaico
- Condizioni ambientali:	Temperatura ed umidità normali
- tensione nominale del sistema	36 kVeff
- frequenza	50 Hz
- tensione nominale di tenuta:	36 kV
- a frequenza industriale di breve durata	28 kVeff
- ad impulso atmosferico	95 kVpicco
- corrente nominale di breve durata	12.5 kA (1 s)
- stato del neutro della rete	a terra con impedenza

Date le caratteristiche dell'impianto e la lunghezza del cavidotto, si è scelto di ripartire la potenza su 1 terna di cavo avente le seguenti caratteristiche tecniche principali, pertanto dalla sottostazione utente AT/MT partirà n.1 linea elettrica in media tensione in cavo con tensione nominale 36 kV.

La lunghezza della linea elettrica sarà di circa 1,1 km.

Il cavidotto in progetto, di Classe 2a secondo la definizione CEI 11-4, è costituito da n. 1 cavo per fase (RG7H1R 3x1x630 mmq).

TE. CO. s.r.l. – Via Cavallotti n.1 76014 Spinazzola (BT) – Codice fiscale / Partita IVA 03710650726 REA 272156

Tel. 0883/681504 – 347/7997372 mail: te\_co@libero.it Pec: te\_co@pec.it – cod. identificativo M5UXCR1



Il percorso previsto per l'interramento delle linee suddette sarà su strade comunali e provinciali.

La terna avrà le seguenti caratteristiche:

- Tipo linea: in cavo tripolare, in alluminio isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo elastico schermato sotto guaina in PVC, interrato: 8,4 km
- Conduttori attivi: n. 3
- Sezione conduttori: 630 mmq
- Diam. Indicativo conduttore: 18,3 mm.
- Portata: 860 A
- Tensione nominale linea: 36 KV

### **OPERE EDILI – 36 KV**

Le opere edili rivengono da:

- Realizzazione piazzale
- Realizzazione recinzioni ed accessi
- Realizzazione impianti di servizio ( luce – prese )
- Basamenti delle apparecchiature all'esterno
- Cavidotti di piazzale
- Realizzazione di edificio deputato al contenimento di: quadro MT 36 kV, quadri Servizi Ausiliari, trasformatore ausiliario, raddrizzatore, sistema di controllo degli impianti speciali ( TVCC , antintrusione, antincendio ecc ).

### **SEZIONE IN MT – 36 KV**

Apparecchiature di MT – 36 kV , tra cui:

- N°1 sezionatore per esterno, completo di castelletto di sostegno
- Terminali di cavo unipolare per esterno corredati di sistema metallico di sostegno
- Linea in cavo 26/45 kV costituita da una terna 3x1x630 mmq.
- Quadro di ricezione dalle linee di produzione e di interfaccia con il trasformatore elevatore, di tipo con isolamento in aria o gas SF6, in una sezione ( TR1 ),  $I_n = 1250 A$        $V_n = 34,5/36 kV$     $I_{cc} = 16 kA$
- Trasformatore ausiliario in resina P = 250 KVA 36/0,4 kV – Dyn11.

### **SEZIONE AUSILIARI – 36 KV**

Apparecchiature ausiliarie di SE, comprendenti:

- Quadri Ausiliari in c.a. ed in c.c
- Raddrizzatore AC/DC – 110 Vdc corredato di batterie
- Condizionatori di aria
- Cavi di bassa tensione ( CPR ), di potenza, ausiliari, di automazione e trasmissione dati.

TE. CO. s.r.l. – Via Cavallotti n.1 76014 Spinazzola (BT) – Codice fiscale / Partita IVA 03710650726 REA 272156

Tel. 0883/681504 – 347/7997372 mail: te\_co@libero.it Pec: te\_co@pec.it – cod. identificativo M5UXCR1





### **IMPIANTI SPECIALI – 36 KV**

Impianti speciali di SE, tra i quali:

- Impianto di rivelazione incendi
- Impianto anti – roditori
- Impianto di controllo TVCC interno – esterno
- Impianto di controllo accessi
- Impianto antintrusione
- Cablaggio strutturato.

### **SISTEMA SCADA DI SE – 36 KV**

Sistema di Supervisione SCADA, relativo alla SE con l'esclusione dei sistemi di controllo e monitoraggio degli impianti

fotovoltaici.

Comprendente :

- Quadro con PLC di acquisizione e controllo dati
- PC di supervisione
- Monitor – stampante
- Software applicativi.

## **6. PUNTO PREVISTO PER LA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SE-380/150 KV DI TERNA**

La realizzazione della nuova SE-380/150 KV di TERNA è stata prevista su una superficie nel Comune di Genzano di Lucania ( Pz ), di coordinate :

- Latitudine 40,879995° N
- Longitudine 16,123145° E

***N.B. La connessione dell'impianto, oggetto della seguente Relazione Tecnica, dovrà avvenire nella stessa SE di TERNA ove saranno previste le connessioni di altri impianti.***



## 7. NORMATIVA VIGENTE DI RIFERIMENTO

- Allegati Tecnici TERNA;
- Specifiche Tecniche ENEL;
- CEI 20 – 13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;
- CEI 20 – 29 Conduttori per cavi isolati;
- CEI 20 – 24 Giunzioni e terminazioni per cavi d'energia;
- CEI 20 – 56 Cavi da distribuzione con isolamento estruso con tensioni nominali da 3.6 a 36 kV;
- CEI 20 – 66 Cavi d'energia con isolamento estruso e loro accessori per tensioni nominali da 36 kV a 150 kV;
- CEI 99 – 2 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 99 – 3 Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 11- 4/1 Linee elettriche aeree a tensione alternata maggiore di 45 kV;
- CEI 11 – 37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia a tensione maggiore di 1 kV;
- CEI 11 – 32 Impianti di produzione connessi a reti di III Categoria;
- CEI 11 – 20 Impianti di produzione connessi a reti di I – II Categoria;
- CEI 11 – 60 Portata al limite termico delle linee aeree con tensione maggiore di 100 kV;
- CEI 11 – 62 Stazioni del cliente allacciate a reti di III Categoria;
- CEI 11 – 63 Cabine Primarie;
- CEI 11 – 25 Calcolo delle correnti di corto circuito;
- CEI 0 – 16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti Attivi e Passivi alle reti AT – MT delle imprese distributrici di energia elettrica;



- IEC 60076-13 Trasformatori di potenza;
- CEI 17 Apparecchiature di alta tensione.

Spinazzola li 02/02/2022

**TE. CO. SRL**

**METKA EGN REV. DEV. ITALY SRL**

*TE. CO. s.r.l. – Via Cavallotti n.1 76014 Spinazzola (BT) – Codice fiscale / Partita IVA 03710650726 REA 272156*

*Tel. 0883/681504 – 347/7997372 mail: te\_co@libero.it Pec: te\_co@pec.it – cod. identificativo M5UXCR1*