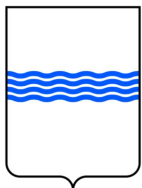


Regione
BASILICATA



Provincia
Potenza



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DELL'AMPLIAMENTO DELLA STAZIONE RTN
380/150kV "GENZANO"**



Comune di Genzano di Lucania
Località "Serra Giannina"

**A. PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

ELABORATI GRAFICI

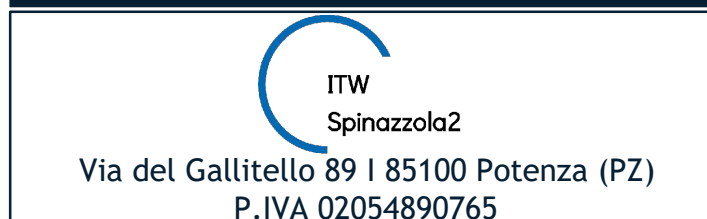
Codice:	SPZ02	Benestare Terna Ampliamento Stazione 380/150kV
N° elaborato:	PTO_10	Relazione tecnica raccordi interrati

N° Foglio	Tot. Fogli	Formato	Scala	Tipo di documento
1	24	A4	/	Progetto Definitivo Benestare Terna

Progettazione



Proponente



Gestore Rete Elettrica



Progettisti

Ing. Vassalli Quirino

Ing. Speranza Carmine Antonio

Ing. Ambron Francesco

Ing. Gramegna Saverio



Revisori	Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
	00	03/12/2020	Emissione	TERLIZZI	AT/SG/QV/AS	Qair
	01	28/12/2021	Recepimento note Terna del 04/10/2021	AMBRON	FA/SG/QV/AS	Qair
	02	16/05/2022	Recepimento note Terna del 28/05/2022	AMBRON	FA/SG/QV/AS	Qair

ITW_SPZ02_Ampiamento Staz380kV_GENZANO_TESTATA.dwg

ITW_SPZ02_Ampiamento Staz380kV_GENZANO_TESTATA .pdf

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

Elettrodotti a 150 kV in cavo interrato di collegamento tra la nuova Stazione Elettrica RTN di Smistamento 150 kV prevista in agro di Genzano di Lucania (PZ) e la stazione esistente 380/150 kV RTN

COMMITTENTE:

ITW SPINAZZOLA 2 srl

Via del Gallitello, n. 89
 85100 – Potenza (PZ)

PROGETTAZIONE:

QAIR ITALIA srl

Via del Gallitello, n. 89
 85100 – Potenza (PZ)
 Ing. Quirino Vassalli – Ing. Carmine Antonio Speranza

GREEN LAB srl

Via del Gallitello, n. 90
 85100 – Potenza (PZ)
 Ing. Saverio Gramegna

MATE SYSTEM Srl

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

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

Sommario

1. PREMESSE.....	3
2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA	3
3. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO ED ACESSI.....	4
3.1. OPERE ATTRAVERSATE.....	6
3.2. COMPATIBILITÀ URBANISTICA	6
3.3. VINCOLI	6
3.4. DISTANZA DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI.....	7
4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	8
5. CRONOPROGRAMMA.....	8
6. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	9
6.1. PREMESSE.....	9
6.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO.....	9
6.3. CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO.....	9
6.4. COMPOSIZIONE DELL'ELETTRODOTTO	10
6.5. MODALITÀ DI POSA E DI ATTRAVERSAMENTO	11
6.6. SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE.....	11
6.7. CARATTERISTICHE SEZIONI DI POSA E COMPONENTI	12
7. RUMORE.....	14
8. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO PRELIMINARE	14
9. TERRE E ROCCE DA SCAVO	14
10. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	15
10.1. SINTESI NORMATIVA.....	15
11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	21
12. AREE IMPEGNATE	22
13. SICUREZZA NEI CANTIERI.....	22

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

1. PREMESSE

Al fine di consentire la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di diversi impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, previsti nei comuni di Genzano di Lucania (PZ) e limitrofi, la società Terna, concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione, ha previsto ed indicato nelle relative Soluzioni Tecniche Minime Generali (STMG) la necessità di realizzare le seguenti opere RTN:

a. ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Genzano".

Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii., la società proponente ITW Spinazzola 2 srl, nell'ambito del proprio progetto FER ha sviluppato ed intende portare in autorizzazione le suddette opere RTN. Il medesimo progetto sarà inoltre reso disponibile per le eventuali ulteriori iniziative di produzione la cui STMG preveda le medesime opere RTN per la connessione.

È opportuno rammentare che sempre ai sensi della D.Lgs. 387/2003, art. 12 comma 1, *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Come anticipato in premessa, con lo scopo di permettere il collegamento alla RTN di più impianti di produzione FER, Terna ha segnalato nelle rispettive STMG la necessità di ampliare la SE RTN di Genzano di Lucania (PZ), mediante la realizzazione delle seguenti opere:

- nuova SE RTN a 150 kV, quale ampliamento ("*satellite*") della SE RTN di trasformazione 380/150 kV denominata "Genzano", da ubicare in agro di Genzano di Lucania (PZ) ed i relativi raccordi in entra – esci a 150 kV alla sezione a 150 kV della esistente SE;
- realizzazione di uno stallo di trasformazione 380/150 kV e di uno stallo linea a 150 kV all'interno della suddetta SE esistente di trasformazione; i nuovi stalli saranno realizzati nell'ambito di passi sbarra già esistenti e disponibili all'interno dell'area recintata della stazione elettrica; sul secondario del nuovo ATR (autotrasformatore) sarà connesso uno dei due raccordi menzionati al punto precedente, mentre l'altro raccordo sarà connesso al nuovo stallo linea a 150 kV; entrambi i raccordi saranno di tipo interrato.

Il nuovo quadro in alta tensione (AT) del satellite sarà isolato in aria e dotato di doppio sistema di sbarre; di seguito si pone uno stralcio di inquadramento su C.T.R.:

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

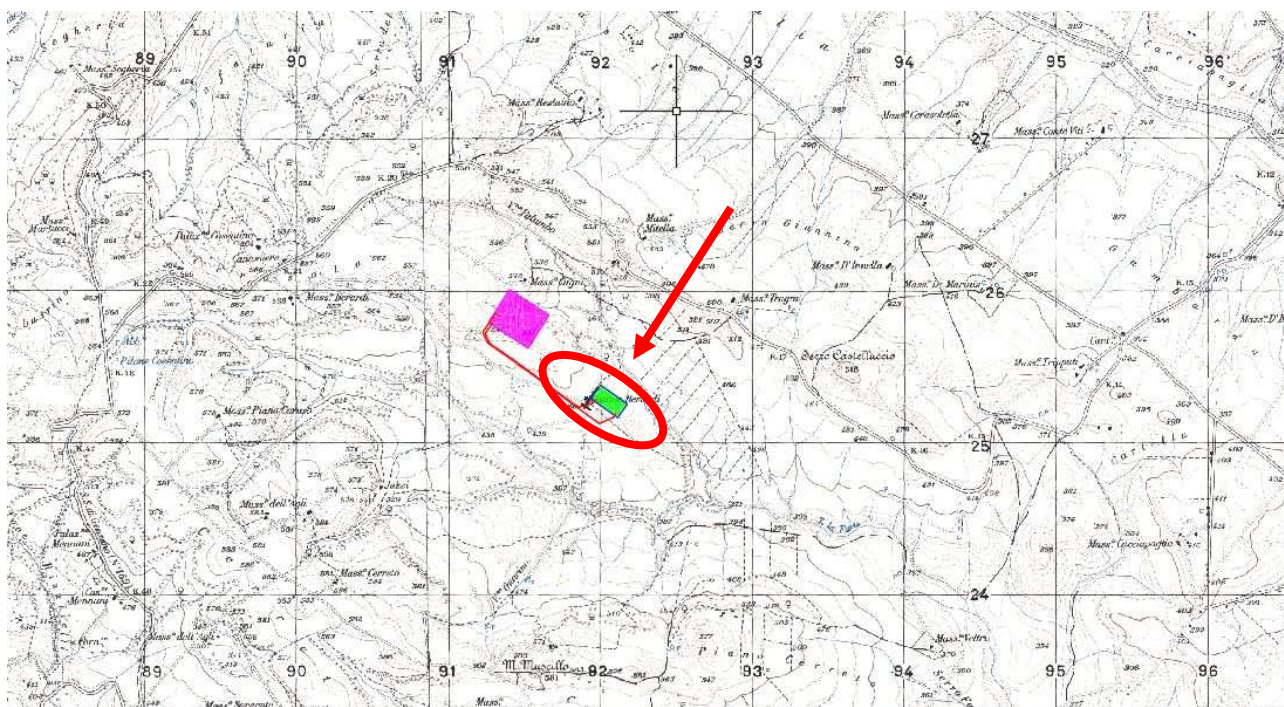


Figura 1 – individuazione dell’area destinata alla nuova SE RTN di Genzano di Lucania (PZ) ed ai relativi raccordi interrati ATsu carta CTR

La progettazione dell’opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell’ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell’ambiente, della protezione della salute umana e dell’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

3. UBICAZIONE DELL’INTERVENTO ED ACCESSI

I tracciati degli elettrodotti, quali risultano dagli elaborati di inquadramento e dalla Corografia allegati (tav. 201901043_PTO_11), sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall’art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l’interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l’interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l’affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell’elettrodotto.

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell’ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Il solo comune interessato dal passaggio dell’elettrodotto (così come dalla nuova SE RTN) è quello di Genzano di Lucania (PZ); di seguito si riporta la planimetria delle nuove opere su stralci CTR e Ortofoto:



Figura 2 – individuazione del tracciato dei nuovi raccordi interrati per il collegamento del nuovo satellite a 150 kV alla SE RTN di Genzano (PZ) su carta CTR

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.



Figura 3 – individuazione del tracciato dei nuovi raccordi interrati per il collegamento del nuovo satellite a 150 kV alla SE RTN di Genzano (PZ) su ortofoto

3.1. OPERE ATTRAVERSATE

Per quanto concerne le opere da attraversare, come riportato nell’elaborato Tav. 201901043_PTO_11, occorre segnalare i due attraversamenti della Strada Provinciale n. 79 denominata “*Marascione - Lamacolma*” e di alcuni elettrodotti esistenti (AT ed MT).

3.2. COMPATIBILITÀ URBANISTICA

I nuovi tracciati sono previsti in area identificata come “E1”, agricola dal vigente piano urbanistico del comune di Genzano di Lucania; tuttavia si ribadisce, che trattandosi di un intervento con caratteristiche di opera indifferibile, urgente e di pubblica utilità (D.Lgs. 387/03 art. 12 comma 1), lo stesso risulta comunque compatibile con la destinazione d’uso dell’area in esame.

3.3. VINCOLI

Gli elaborati grafici 201901043_PTO_12 - Analisi Vincolistica chiariscono perfettamente che l’area interessata dai nuovi raccordi si trova in una zona assolutamente priva di vincoli, come previsti sia dalla normativa nazionale che da quelle regionali e comunali, eccetto un vincolo di natura archeologica di nuova istituzione rientrante tra i Beni paesaggistici di cui all’art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004, denominato “*Ager Bantinus*”;

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV
	Formato: A4 Scala: n.a.

Al fine di fornire un quadro di valutazione il più ampio possibile, è stata consultata anche la cartografia allegata alla Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015 "*Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010*", dalla quale si evince che i nuovi elettrodotti, al pari della nuova SE RTN, risultano inclusi all'interno di un buffer di 200 mt del Tratturello "*Palmira-Monteserico-Canosa*". È bene ricordare che le aree buffer, introdotte dalla suddetta L.R. 54/2015, rispetto a vincoli già individuati da ulteriori Leggi Nazionali/Regionali, non sono escludenti a priori ma richiedono valutazioni più approfondite per un corretto inserimento dell'intervento proposto nel sito scelto, al fine di salvaguardarne le peculiarità territoriali e paesaggistiche.

3.4. DISTANZA DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, con Circolare Prot.3300 del 6 Marzo 2019 e con successiva nota inviata a Terna n. DCPST/A4/RA/EL/ sott.1/1893 del 09/07/08 si è prestata particolare attenzione a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra gli elettrodotti in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99.

Dopo aver consultato l'inventario nazionale dei luoghi con rischio di incidente rilevante, il sito più vicino ai nuovi raccordi è relativo ad un impianto di produzione e lavorazione di materie plastiche della Ba.Co. Gas S.R.L., posto nella zona industriale di Venosa (PZ); tuttavia la distanza di oltre 20 km garantisce ampiamente il rispetto della normativa sulle distanze minime di sicurezza, la quale richiede, per linee con tensione di esercizio maggiore di 30 kV, il rispetto di una distanza minima in pianta di 50 mt dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino.

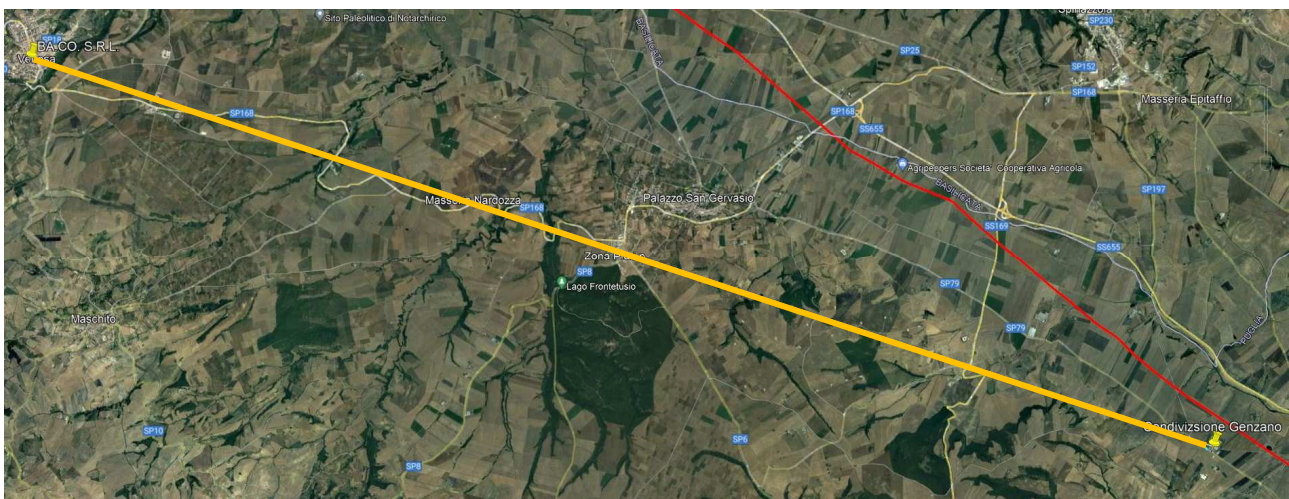


Figura – Distanza di sicurezza dal nuovo satellite a 150 kV alla SE RTN di Genzano (PZ) su stralcio ortofoto di Google Earth (linea arancione)

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

Per quanto concerne le attività soggette al controllo dei VVF, si è riscontrata l'assenza delle stesse in prossimità dei nuovi elettrodotti, a meno delle attività già realizzate all'interno della esistente stazione RTN.

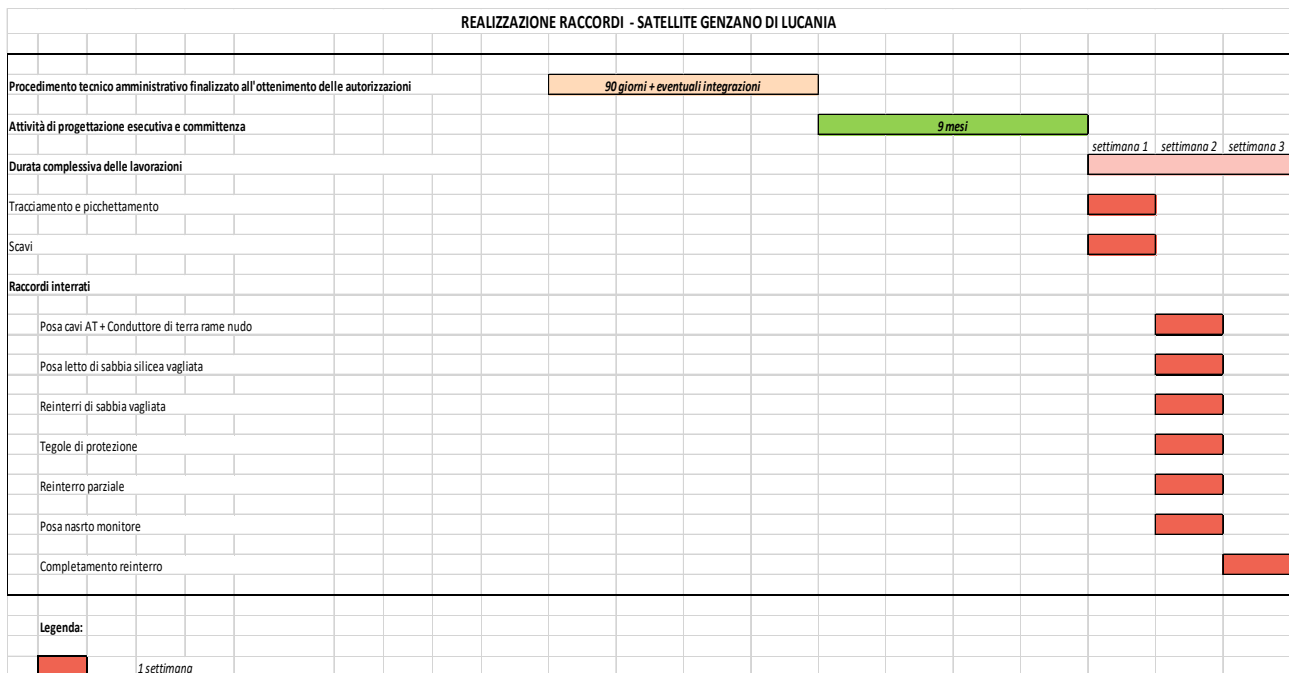
4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Con riferimento alla corografia allegata, i nuovi tracciati collegheranno la nuova stazione elettrica di Genzano di Lucania a quella esistente; lo sviluppo è completamente all'interno del comune di Genzano di Lucania (PZ), in area agricola.

Lo sviluppo complessivo dei tracciati ha una lunghezza di circa 2.090 m; tra gli assi dei due elettrodotti è stata prevista una distanza di circa 5 m.

5. CRONOPROGRAMMA

La fattibilità tecnica delle opere ed il rispetto dei vincoli di propedeuticità potranno condizionare le modalità ed i tempi di attuazione; nella fattispecie resta inteso che tale programma, essendo condizionato dalla pianificazione delle disalimentazioni degli impianti, è subordinato alla garanzia della continuità del servizio della Rete Elettrica Nazionale.



Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

6. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

6.1. PREMESSE

Ognuno dei tratti di elettrodotto interrati, sarà costituito da una terna composta di tre cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1.600 mm².

6.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata di corrente di progetto	1.000 A

La portata in corrente sopra indicata è conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-17.

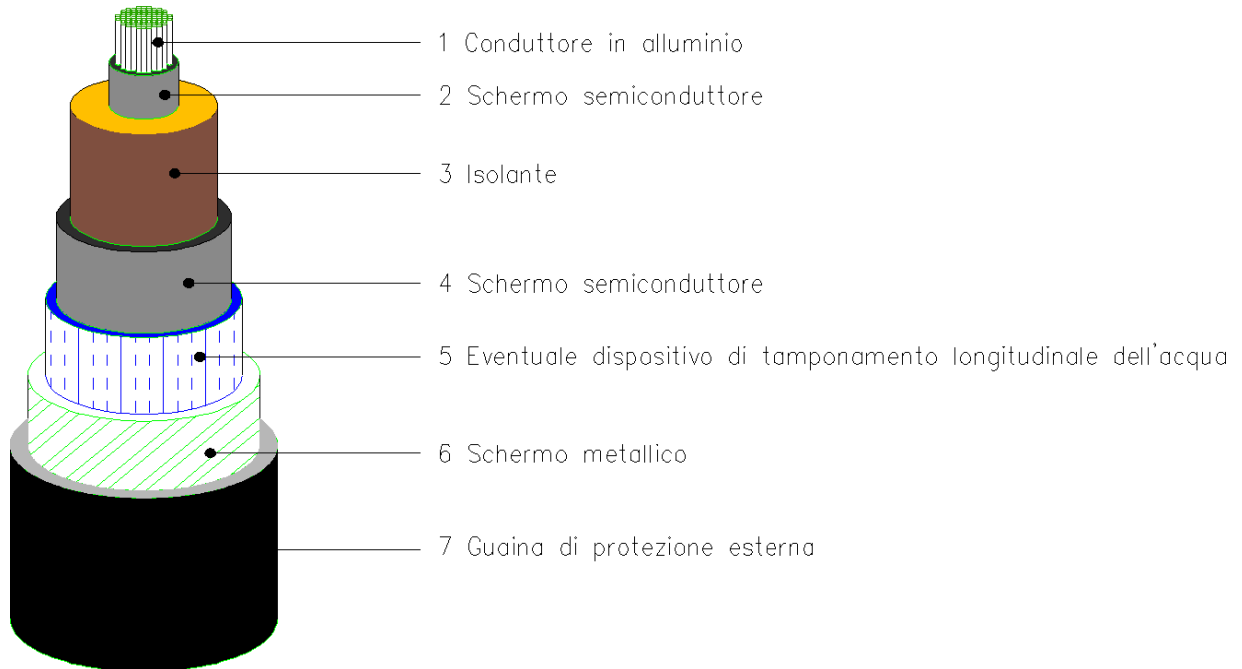
6.3. CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO

Nel seguito si riportano le caratteristiche tecniche principali dei cavi e le sezioni tipiche. Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali, dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori, prevedendo ad esempio l'impiego di conduttore in rame piuttosto che in alluminio:

Sezione nominale del conduttore	Alluminio 1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno	106,4 mm
Peso cavo	11,2 kg/m

Di seguito si riporta a titolo illustrativo la sezione indicativa del cavo che verrà utilizzato:

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV
	Formato: A4 Scala: n.a.



L'elettrodotto sarà costituito da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE, costituiti da un conduttore in alluminio con sezione pari a circa 1600 mm²; esso sarà un conduttore di tipo milliken a corda rigida (per le sezioni maggiori), compatta e tamponata di rame ricotto non stagnato o di alluminio, ricoperta da uno strato semiconduttivo interno estruso, dall'isolamento XLPE, dallo strato semiconduttivo esterno, da nastri semiconduttivi igroespandenti. Lo schermo metallico è costituito da un tubo metallico di piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati, di sezione complessiva adeguata ad assicurare la protezione meccanica del cavo, la tenuta ermetica radiale ed a sopportare la corrente di guasto a terra. Sopra lo schermo viene applicata la guaina protettiva di polietilene nera e grafitata avente funzione di protezione anticorrosiva, ed infine la protezione esterne meccanica.

6.4. COMPOSIZIONE DELL'ELETTRODOTTO

Ciascun elettrodotto è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- un giunto sezionato circa ogni 500-800 m con relative cassette di sezionamento e di messa a terra (il numero definitivo e la posizione dipenderanno dall'effettiva lunghezza delle pezzature di cavo che verranno determinate in fase di progettazione esecutiva in funzione anche delle interferenze che condizionano il piano di cantierizzazione);
- n. 6 terminali per esterno;
- n. 6 sostegni porta-terminali,
- sistema di telecomunicazioni.

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 16/05/2022		Scala: n.a.

6.5. MODALITÀ DI POSA E DI ATTRAVERSAMENTO

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Le profondità reali di posa saranno meglio definite in fase di progetto esecutivo dell'opera.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche (f.o.) da 48 fibre per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

Saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

Nella fase di posa dei cavi, per limitare al massimo i disagi al traffico veicolare locale, la terna di cavi sarà posata in fasi successive in modo da poter destinare al transito, in linea generale, almeno una metà della carreggiata.

In tal caso la sezione di posa potrà differire da quella normale sia per quanto attiene il posizionamento dei cavi che per le modalità di progetto delle protezioni.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Tra le possibili modalità di collegamento degli schermi metallici sarà utilizzata la cosiddetta modalità del cross bonding, in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) di uguale lunghezza, generalmente corrispondenti con le pezzature di posa.

In tale configurazione gli schermi vengono messi francamente a terra, ed in corto circuito tra loro all'estremità di partenza della prima tratta ed all'estremità di arrivo della terza, mentre tra due tratte adiacenti gli schermi sono isolati da terra e uniti fra loro con collegamento incrociato.

6.6. SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE

Per la trasmissione dati per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazioni tra l'esistente e la nuova SE di Genzano.

Sarà costituito da un cavo con 48 fibre ottiche - in caso di interrimento - che proseguirà attraverso le corde di guardia dei rispettivi elettrodotti aerei.

Nella figura seguente è riportato lo schema del cavo f.o. che sarà utilizzato per il sistema di telecomunicazioni.

Numero Fibre	12 fibre x n.4 tubetti
Diametro esterno	13 mm
Peso cavo	0,13 kg/m

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV
	Formato: A4 Scala: n.a.

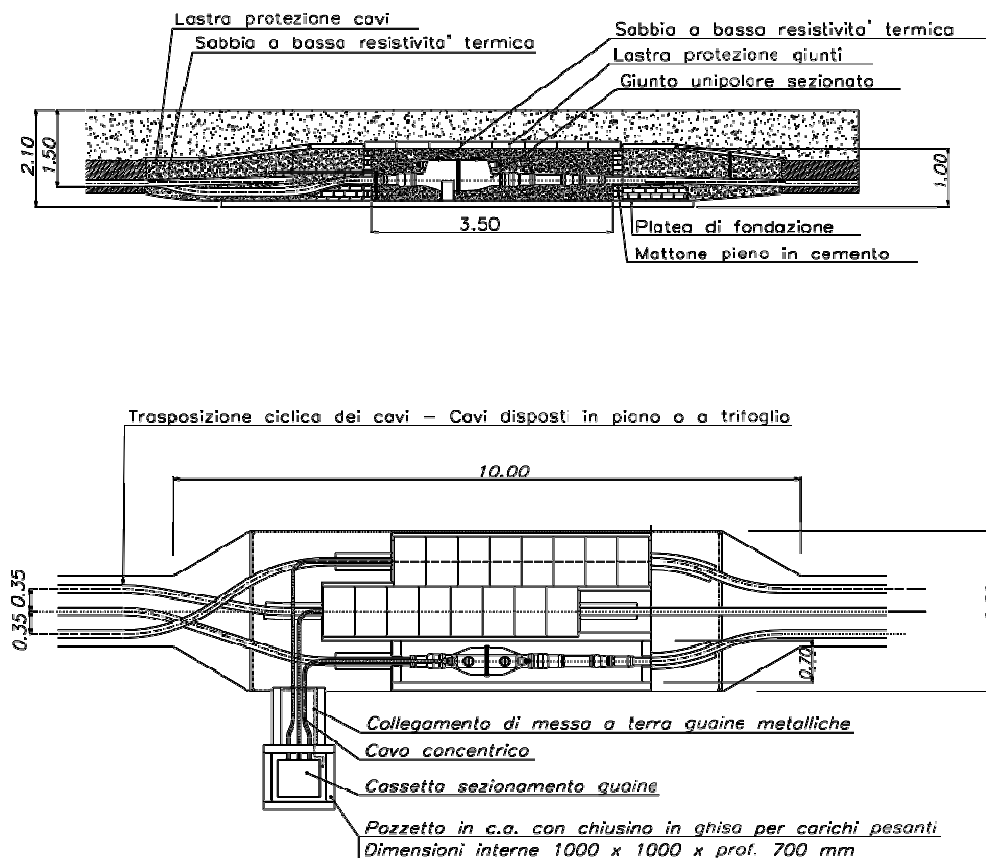


- **Elemento centrale di supporto** : tondino di vetroresina.
- **Tubetti loose**: in materiale termoplastico, contenenti 12 fibre, tamponanti con grasso sintetico.
- **Riunione**: gli elementi necessari per formare il cavo (tubetti e riempitivi) sono cordati con metodo SZ attorno all'elemento centrale.
- **Tenuta longitudinale all'acqua**: materiali igroespandibili tali da garantire la proprietà di non propagazione dell'acqua (dry core water tightness)
- **Filato tagliaguaina**
- **Guaina interna**: polietilene
- **Elementi di tiro non metallici**: filati aramidici e/o vetro
- **Filato tagliaguaina**
- **Guaina esterna**: polietilene

6.7. CARATTERISTICHE SEZIONI DI POSA E COMPONENTI

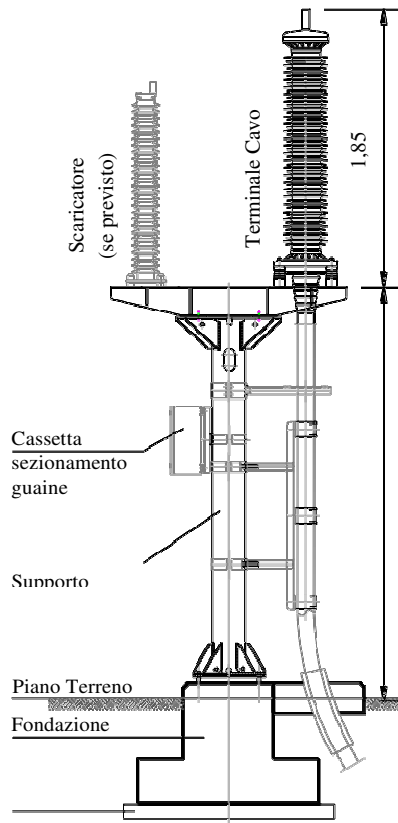
I disegni allegati alla presente relazione riportano le modalità di posa (vd. tav. 201901043_PTO_14-00); le dimensioni di massima delle buche giunti e le modalità tipiche per l'esecuzione degli attraversamenti sono riportate di seguito:

ESEMPIO DIMENSIONI DELLE BUCHE GIUNTI



Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV
	Formato: A4 Scala: n.a.

ESEMPIO DI TERMINALE CAVO

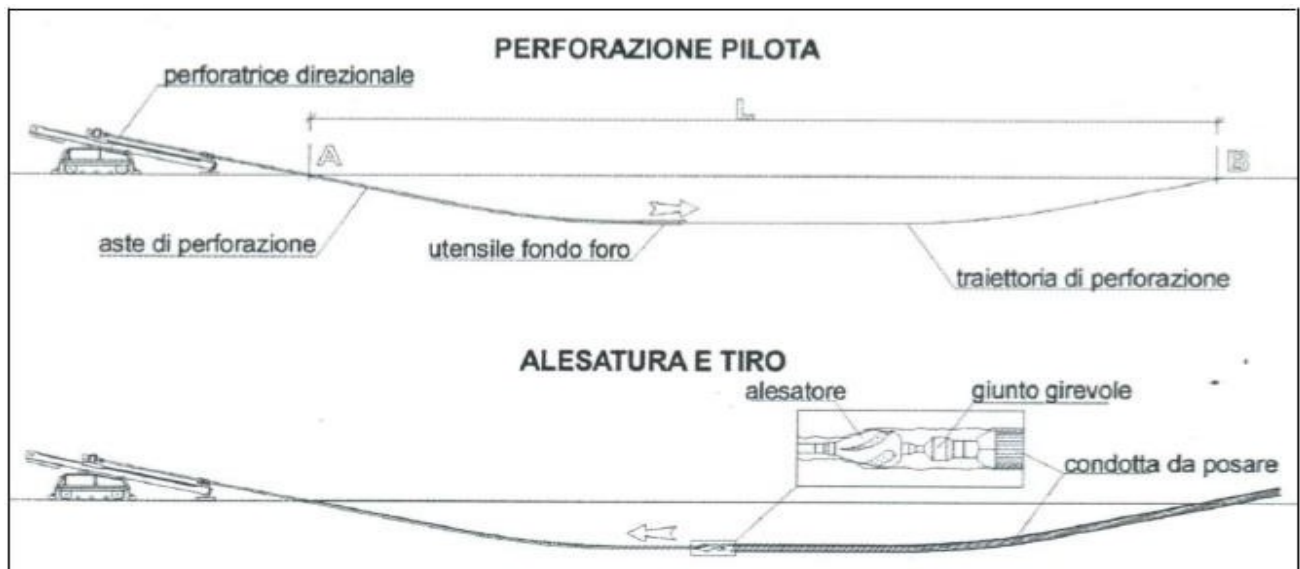


MODALITA' TIPICHE PER L'ESECUZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI

Nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, viadotti, scatolari, corsi d'acqua, ecc.), potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) o di perforazione mediante sistema Microtunneling, come rappresentato schematicamente nei disegni sottostanti.

Schematico di Trivellazione Orizzontale Controllata

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.



7. RUMORE

Gli elettrodotti in cavo non costituiscono fonte di rumore.

8. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO PRELIMINARE

Si rimanda alla relazione specifica allegata (doc. 201901043_PTO_15-00).

9. TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le principali norme di riferimento sulla disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo sono:

- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96);
- DPR 13 giugno 2017 n.120 – “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. (17G00135) (GU Serie Generale n.183 del 07-08-2017)”;
- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i. – “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72).

La realizzazione delle opere di cui sopra comporterà movimenti terra associati allo scavo a sezione obbligata dei cavidotti.

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

- esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 16/05/2022		Scala: n.a.

- stenditura e posa del cavo;
- rinterro dello scavo fino a piano campagna.

Solo la prima e la terza fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga 0,7 m per una profondità di 1,6 m per ciascun elettrodotto, prevalentemente su terreno agricolo.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito ai sensi della normativa vigente. In caso contrario il materiale scavato sarà destinato ad idoneo impianto di smaltimento o recupero autorizzato, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Come già detto al par. 6.5 il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

In particolare si segnala che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

Tali stime sono assolutamente preliminari e saranno affinate in sede di progettazione esecutiva.

Descrizione intervento	Volume scavo	Volume di scavo riutilizzate	Volume di scavo gestite come rifiuto
Realizzazione Elettrodotti – scavo terreno agricolo	2.171,68 m3	2.171,68 m3	0 m ³
Realizzazione Elettrodotti – scavo strada o aree antropizzate	66 m3	0 m3	66 m ³
Realizzazione Elettrodotti – scavo volume totale	2.245,6 m3	2.171,68 m3	66 m3

10. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

10.1. SINTESI NORMATIVA

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti) ed aggiornate nel dicembre 2010 nel metodo e nei limiti indicati (oggi meno restrittivi per il campo magnetico).

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

guida dell'ICNIRP del 1998. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato all'UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia attraverso la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivo di qualità, come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

La legge quadro 36/2001, come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 08.07.2003 "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.", che ha fissato i seguenti valori:

- Limite di esposizione tale limite, inteso come valore efficace, e pari a:
 - 100 μ T per l'induzione magnetica;
 - 5 Kv/m per il campo elettrico.

non deve essere mai superato.

- Obiettivo di qualità: tale valore, inteso come valore efficace, e pari a:
 - 3 μ T per l'induzione magnetica;

è da considerare nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz.

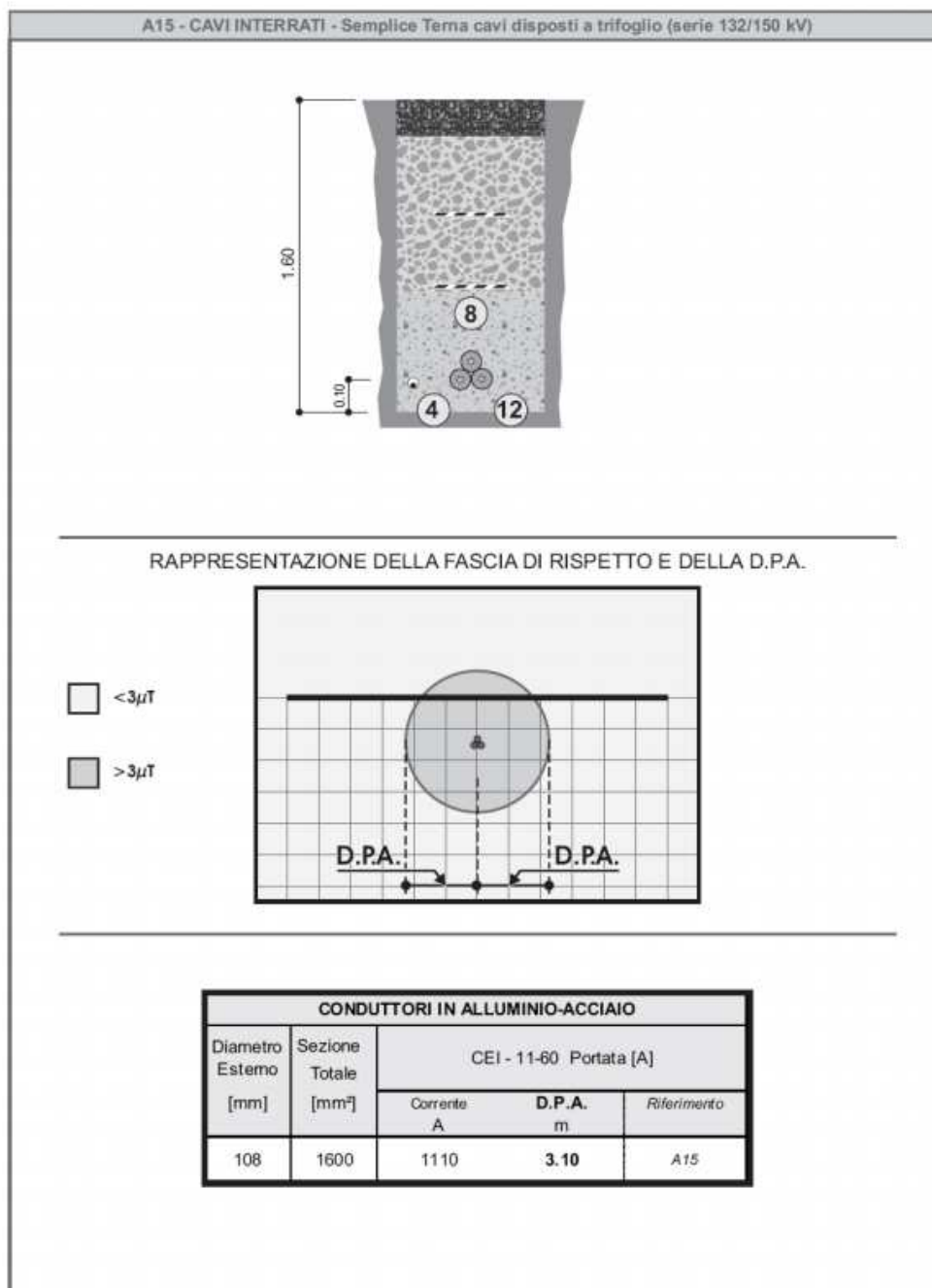
- Fascia di rispetto: per "fascia di rispetto" si intende lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La Legge 22/02/2001, n°36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", stabilisce che lo Stato esercita le funzioni relative: "... alla determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti;

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore". Il decreto attuativo della Legge n°36, DPCM 08/07/2003, stabilisce all'Art. 6- Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti -: ".. Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV. I gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti". La norma 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" fornisce una metodologia generale per il calcolo dell'ampiezza delle fasce di rispetto degli elettrodotti, in riferimento all'obiettivo di qualità di 3 μ T e alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto dichiarata dal gestore. Tale metodologia è stata definitivamente approvata dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Dopo alcuni mesi dalla pubblicazione di questi decreti si è reso necessario il chiarimento di alcuni aspetti. A tale scopo l'ISPRA (ex APAT) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ha istituito dei tavoli tecnici che hanno elaborato un documento ("Disposizioni Integrative/Interpretative - Vers. 7.4") con l'obiettivo di andare incontro a tale necessità, fornendo alcune delucidazioni e suggerimenti sugli aspetti normativi ed applicativi.

È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali e ancora più bassi se si considera il raffronto con le nuove Linee Guida ICNIRP. Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento. In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione². Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius. La fascia di rispetto è stata valutata ricorrendo al documento "Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche" di E-Distribuzione, di seguito riportato:

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV
	Formato: A4 Scala: n.a.



La monografia riportata, relativa al conduttore scelto, è presa dal documento E-Distribuzione denominato “Linea Guida per l’applicazione del § 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08” e pertanto il tipo di conduttore è esemplificativo mentre la portata in corrente considerata (1110A) è superiore

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

a quella di progetto (1000A) e pertanto, dipendendo le DPA dalla corrente, siamo in una situazione cautelativa.

Trattandosi inoltre di due elettrodi affiancati, come previsto dalla normativa, è stato considerato, in via cautelativa, il caso peggiore, ovvero la presenza di una buca di giunti in affiancamento all'elettrodotto posato a trifoglio (le buche giunti non devono essere mai appaiate). Dalle analisi effettuate, la DPA risulta pari a 7,60 mt dall'interasse di ciascun elettrodotto; oltre questa distanza, il valore efficace dell'induzione elettromagnetica si trova al di sotto del limite imposto da normativa (3 μ T) per il raggiungimento dell'obiettivo di qualità.

Di seguito si riporta l'andamento dell'induzione elettromagnetica in funzione della distanza ed una rappresentazione tabellata dei valori stimati (in rosso sono stati evidenziati i valori utili al rispetto della normativa).

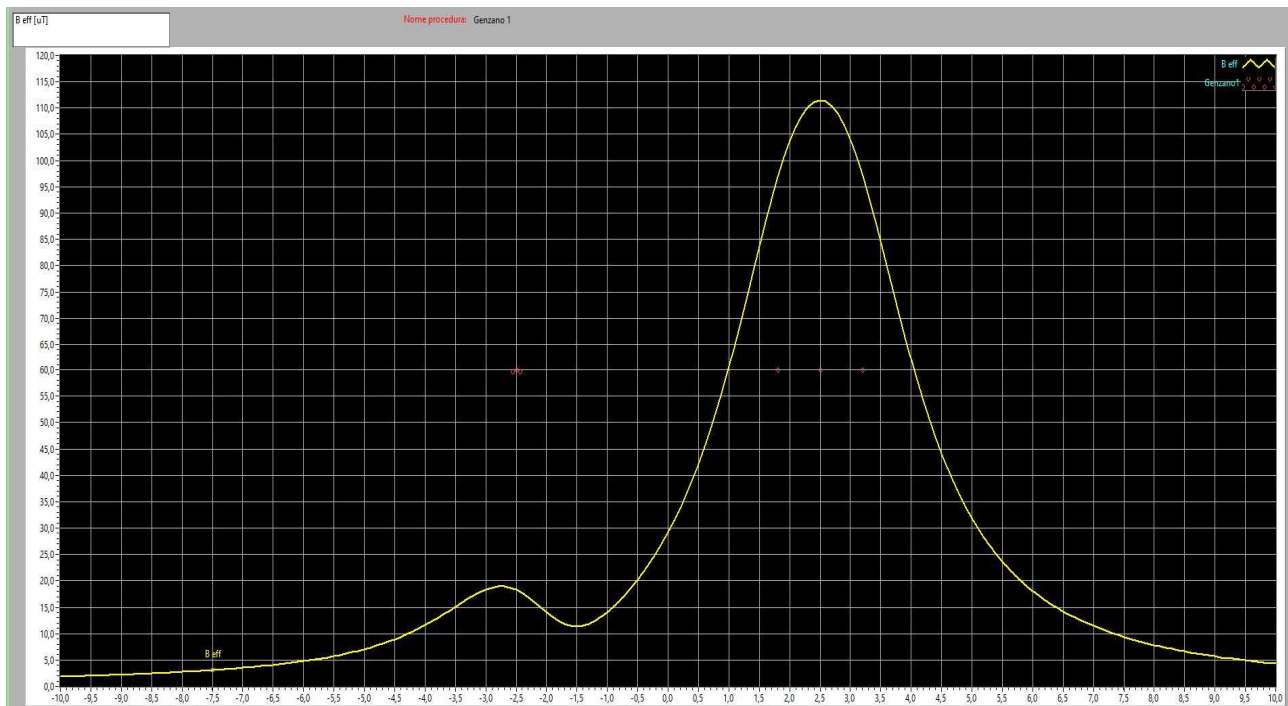


Figura – Andamento dell'induzione elettromagnetica (simulazione effettuata con EMF – Tools)

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

	Distanza [m]	E orizzontal [kV/n]	E verticale [kV/n]	E risult. [kV/n]	B orizzontal [μT]	B verticale [μT]	B risult. [μT]
	-10.000	0.000	0.000	0.000	0.286	1.789	1.812
	-9.900	0.000	0.000	0.000	0.294	1.821	1.845
	-9.800	0.000	0.000	0.000	0.303	1.854	1.879
	-9.700	0.000	0.000	0.000	0.313	1.888	1.914
	-9.600	0.000	0.000	0.000	0.323	1.923	1.950
	-9.500	0.000	0.000	0.000	0.333	1.959	1.987
	-9.400	0.000	0.000	0.000	0.344	1.996	2.026
	-9.300	0.000	0.000	0.000	0.356	2.034	2.065
	-9.200	0.000	0.000	0.000	0.368	2.074	2.106
	-9.100	0.000	0.000	0.000	0.380	2.114	2.148
	-9.000	0.000	0.000	0.000	0.393	2.156	2.192
	-8.900	0.000	0.000	0.000	0.407	2.200	2.237
	-8.800	0.000	0.000	0.000	0.421	2.244	2.284
	-8.700	0.000	0.000	0.000	0.437	2.291	2.332
	-8.600	0.000	0.000	0.000	0.453	2.338	2.382
	-8.500	0.000	0.000	0.000	0.470	2.388	2.433
	-8.400	0.000	0.000	0.000	0.487	2.439	2.487
	-8.300	0.000	0.000	0.000	0.506	2.492	2.543
	-8.200	0.000	0.000	0.000	0.526	2.546	2.600
	-8.100	0.000	0.000	0.000	0.547	2.603	2.660
	-8.000	0.000	0.000	0.000	0.569	2.662	2.722
	-7.900	0.000	0.000	0.000	0.592	2.723	2.787
	-7.800	0.000	0.000	0.000	0.617	2.786	2.854
	-7.700	0.000	0.000	0.000	0.643	2.852	2.924
	-7.600	0.000	0.000	0.000	0.670	2.921	2.997
	-7.500	0.000	0.000	0.000	0.700	2.992	3.073
	-7.400	0.000	0.000	0.000	0.731	3.066	3.152
	-7.300	0.000	0.000	0.000	0.764	3.143	3.234
	-7.200	0.000	0.000	0.000	0.800	3.223	3.321
	-7.100	0.000	0.000	0.000	0.837	3.307	3.411
	-7.000	0.000	0.000	0.000	0.878	3.394	3.506
	-6.900	0.000	0.000	0.000	0.921	3.486	3.605
	-6.800	0.000	0.000	0.000	0.967	3.581	3.709
	-6.700	0.000	0.000	0.000	1.016	3.681	3.819
	-6.600	0.000	0.000	0.000	1.069	3.786	3.934
	-6.500	0.000	0.000	0.000	1.125	3.895	4.055
	-6.400	0.000	0.000	0.000	1.186	4.010	4.182
	-6.300	0.000	0.000	0.000	1.252	4.131	4.317
	-6.200	0.000	0.000	0.000	1.322	4.258	4.459
	-6.100	0.000	0.000	0.000	1.398	4.392	4.609
	-6.000	0.000	0.000	0.000	1.480	4.532	4.768
	-5.900	0.000	0.000	0.000	1.568	4.680	4.936
	-5.800	0.000	0.000	0.000	1.664	4.837	5.115
	-5.700	0.000	0.000	0.000	1.768	5.002	5.305
	-5.600	0.000	0.000	0.000	1.880	5.176	5.507
	-5.500	0.000	0.000	0.000	2.003	5.361	5.723
	-5.400	0.000	0.000	0.000	2.135	5.556	5.953
	-5.300	0.000	0.000	0.000	2.280	5.764	6.198

Figura – Valori ricavati dalla simulazione (simulazione effettuata con EMF – Tools)

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- 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 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e ss.mm.ii.;
- 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;
- 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";
- 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.;
- 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";

Norme tecniche CEI

- CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- CEI EN 50522 "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a";
- CEI 11-17, "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

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02 Data: 16/05/2022	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4 Scala: n.a.

linee elettriche", seconda edizione, 2008-09

- 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
- 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, prima edizione, 2005;
- 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
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06

12. AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa:

- 5 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 380 kV.
- 3.5 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 220 kV.
- 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 150 kV.

Il vincolo preordinato all'asservimento coattivo sarà invece apposto sulle aree potenzialmente impegnate (come previsto previste dalla Legge 239/2004). L'estensione delle aree potenzialmente impegnate sarà mediamente di circa:

- 10 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 380 kV;
- 8 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 220 kV;
- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 150 kV.

La planimetria catastale riporta l'asse indicativo del tracciato e le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'asservimento coattivo.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate o destinate ad essere occupate temporaneamente (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella sono riportati, come desunti dal catasto, nel Doc. 201901043_PTO_22-00, allegato all'intero Piano Tecnico.

13. SICUREZZA NEI CANTIERI

I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia, ossia il Testo Unico Sicurezza DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 ed eventuali aggiornamenti intervenuti.

Committente: ITW SPINAZZOLA 2 srl Via del Gallitello n. 89 Potenza (PZ)	Progettazione a cura di: Qair Italia srl – Via del Gallitello n. 89, Potenza (PZ) - Ing. Quirino Vassalli / Ing. Carmine Antonio Speranza Green Lab srl - Via del Gallitello n. 90, Potenza (PZ) - Ing. Saverio Gramegna Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: 201901043 PTO 10_02	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 16/05/2022		Scala: n.a.

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione sarà nominato un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.