

COMUNE DI MELFI (PZ)

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DELLA STAZIONE RTN SE MELFI 380/150 kV

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



VENEZIA SRL
Via Vincenzo Gioberti, 11
76123 Andria (BT)
P.I.: 08422290729

PROGETTAZIONE:



TEKNE srl
Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA (BT)
Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915
www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



MATE SYSTEM srl
Via Papa Pio XII, civ. 8 - 70020 CASSANO DELLE MURGE (BA)
Tel +39 080 3072072
mail: info@matesystemsrl.it | pec: matesystem@pec.it

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso
(Direttore Tecnico)



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Antonio Terlizzi



PD

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA RACCORDI

Tavola: **10_01**

Filename:

TKA680-10_01-Relazione tecnica.doc

Data 1° emissione:

Gennaio 2021

Redatto:

A. TERLIZZI

Verificato:

G. MARTELLOTTA

Approvato:

R. PERTUSO

Scala:

n.a.

Protocollo Tekne:

TKA680

n° revisione

1	Luglio 2021	A. TERLIZZI	F. SPINELLI	R. PERTUSO
2				
3				
4				

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

**Elettrodotti a 150 kV in cavo interrato di collegamento per
l'ampliamento della sezione a 150 kV della Stazione Elettrica RTN
di Trasformazione 380/150 kV posta in agro di Melfi (PZ).**

COMMITTENTE:

VENEZIA srl

Via V. Gioberti, n. 11
76123 – Andria (BT)

PROGETTAZIONE:

TEKNE srl

Via V. Gioberti, n. 11
76123 – Andria (BT)
Ing. Renato Pertuso

MATE SYSTEM Srl Unip.

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

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

Sommario

1. PREMESSE.....	3
2. MOTIVAZIONI DELL’OPERA	3
3. UBICAZIONE DELL’INTERVENTO	4
3.1. OPERE ATTRAVERSATE	6
3.2. COMPATIBILITÀ URBANISTICA	6
3.2.1. VINCOLI	6
3.3. COMPATIBILITÀ CON LE ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO	10
4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’OPERA	10
5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’OPERA	11
5.1. PREMESSE.....	11
5.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL’ELETTRODOTTO	11
5.3. CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO.....	11
5.4. COMPOSIZIONE DELL’ELETTRODOTTO	12
5.5. MODALITÀ DI POSA E DI ATTRAVERSAMENTO	13
5.6. SOSTEGNO PORTATERMINALI	13
5.7. SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE.....	14
5.8. CARATTERISTICHE SEZIONI DI POSA E COMPONENTI	15
5.9. MODALITÀ TIPICHE PER L’ESECUZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI.....	16
5.10. REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO	17
5.11. REALIZZAZIONE DEL SOSTEGNO DI TRANSIZIONE	17
6. RUMORE.....	18
7. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO PRELIMINARE	18
8. TERRE E ROCCE DA SCAVO	18
9. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI	19
9.1. SINTESI NORMATIVA.....	19
10. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	22
11. AREE IMPEGNATE	24
12. SICUREZZA NEI CANTIERI.....	24

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

1. PREMESSE

Al fine di consentire la connessione alla RTN di alcuni impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, previsti nei comuni di Melfi (PZ) e limitrofi, si rende necessario l'ampliamento della sezione a 150 kV della stazione di trasformazione 380/150 kV ubicata nel medesimo territorio comunale di Melfi (PZ), il cui quadro in alta tensione (AT), sarà isolato in aria e dotato di doppio sistema di sbarre.

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.”*; inoltre sempre ai sensi del medesimo D.Lgs. art. 12 comma 3 *“La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.”*

2. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

Come già indicato nelle premesse, l'opera si rende necessaria al fine di permettere l'allacciamento alla RTN di alcuni impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (per lo più eolici e fotovoltaici), conformemente a quanto indicato dalla TERNA S.p.a. nelle rispettive Soluzioni Tecniche Minimi Generali (STMG). Tali soluzioni prevedono:

- L'ampliamento della sezione a 150 kV della Stazione Elettrica (di seguito S.E.) a 380/150 kV denominata *“Melfi”* posta in agro di Melfi in Provincia di Potenza ed i relativi raccordi interrati per l'esecuzione dei seguenti collegamenti:
 - in entra – esce al futuro raccordo 150 kV previsto dal Piano di Sviluppo (PdS) e proveniente dalla linea *“CP Melfi Fiat – CP Melfi”*;
 - in antenna a 150 kV sulla futura sezione a 150 kV del primo ampliamento previsto per la SE 380/150 kV;

La realizzazione di uno stallo di trasformazione 380/150 kV sempre all'interno del quadro di Alta Tensione della suddetta stazione.

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

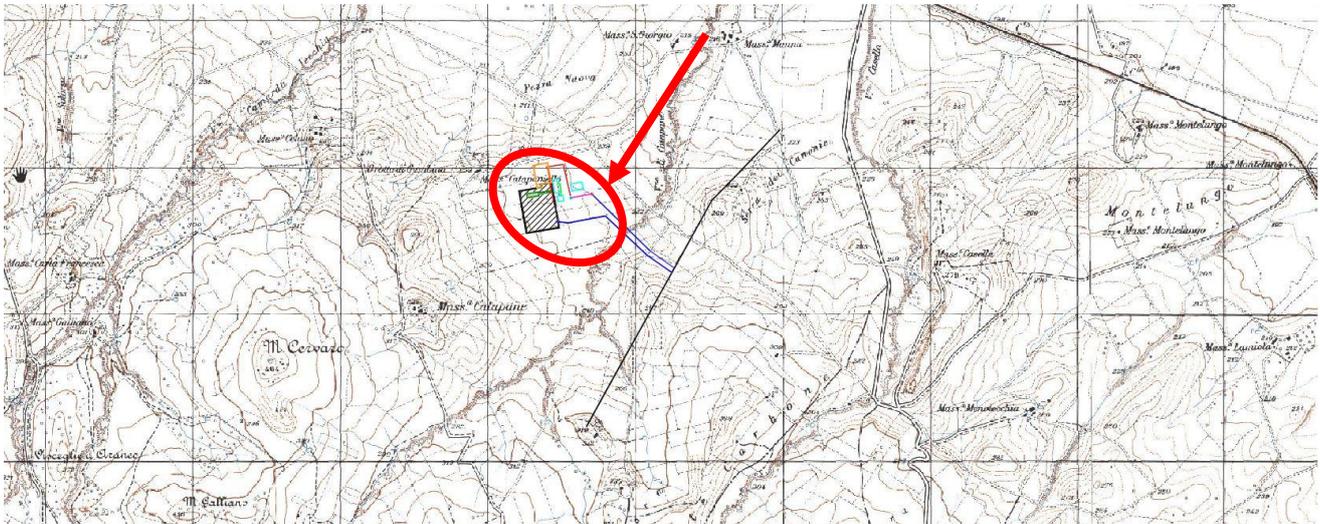


Figura 1 – individuazione dell’area destinata alla nuova SE RTN di Melfi e Ampliamento 150 kV con i relativi raccordi interrati AT su carta IGM 1:25000

3. UBICAZIONE DELL’INTERVENTO

I tracciati degli elettrodotti, quali risultano dagli elaborati di inquadramento e dalla Corografia allegati (TKA680-PD-02-01_00-Inserimento opera su CTR-R0, TKA680-PD-02-02_00-Inserimento opera su ortofoto-R0), 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;
- 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 dei cavidotti (così come dal nuovo ampliamento) è quello di Melfi (PZ); di seguito si riporta la planimetria delle nuove opere su stralci CTR e Ortofoto:

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

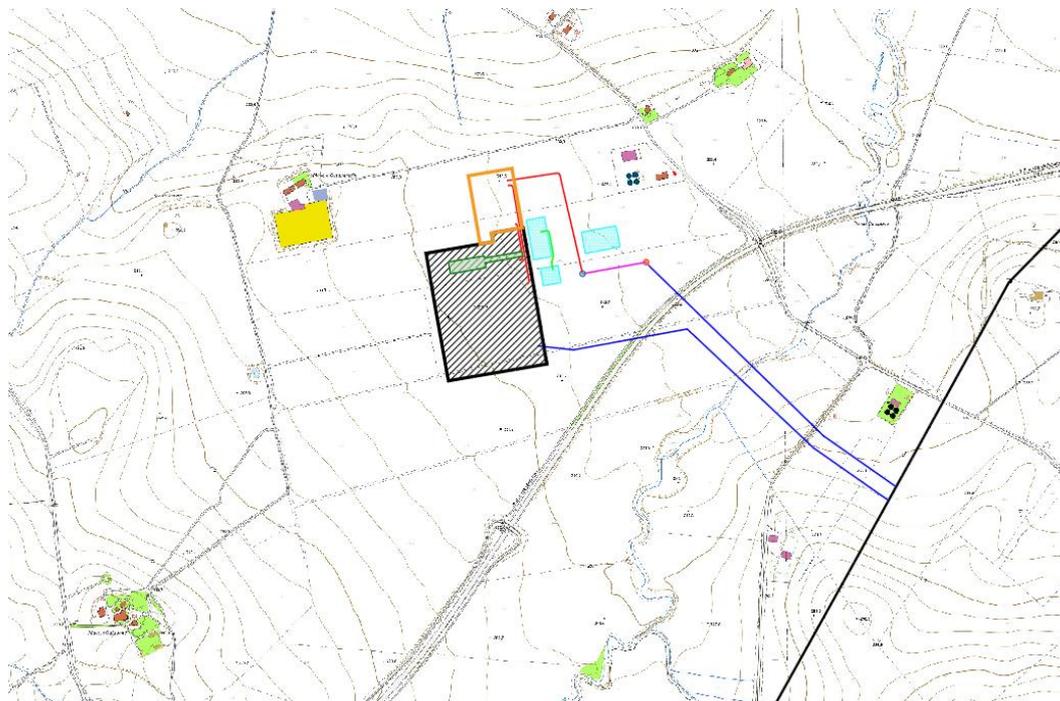


Figura 2 – individuazione dell’area destinata alla nuova SE RTN di Melfi e Ampliamento 150 kV con i relativi raccordi interrati AT su carta CTR

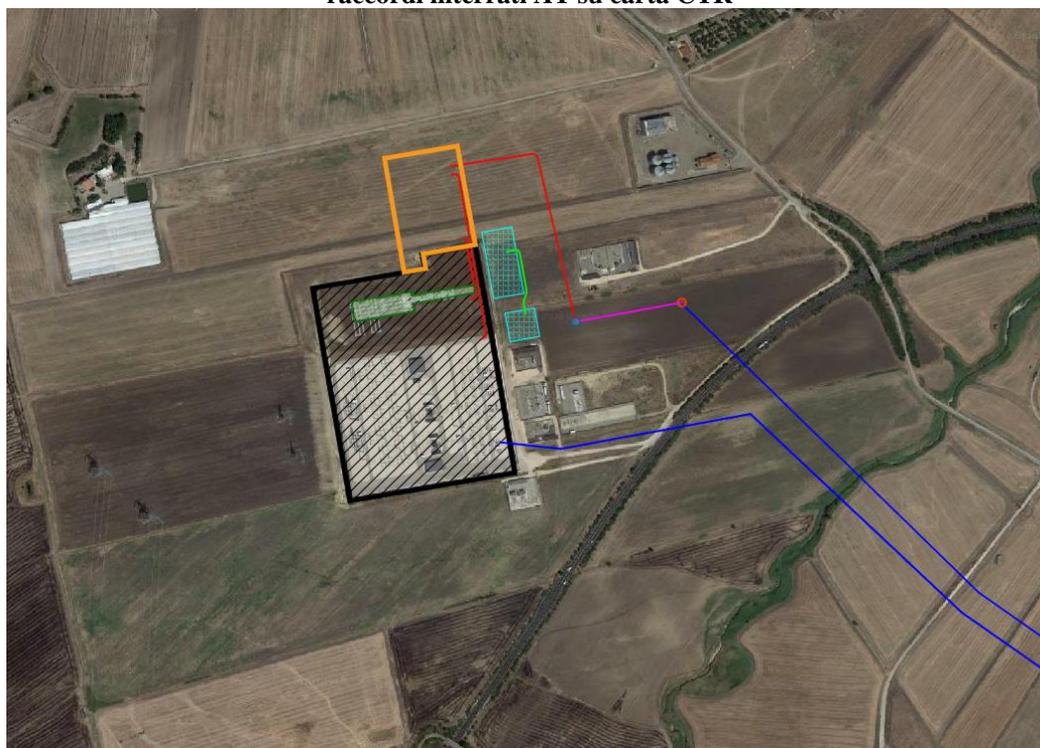


Figura 3 – individuazione dell’area destinata alla nuova SE RTN di Melfi e Ampliamento 150 kV con i relativi raccordi interrati AT ortofoto

Dal punto di vista catastale i fogli interessati sono il n. 19 e il n. 20 del Comune di Melfi (PZ).

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

3.1. OPERE ATTRAVERSATE

Per quanto concerne le opere da attraversare, come riportato nell'elaborato Tav. TKA680-PD-11_00, occorre segnalare che i nuovi elettrodotti in cavo non interessano viabilità primaria esistente in quanto si sviluppano su terreno vegetale.

Vista l'adiacenza tra il futuro ampliamento e la stazione esistente, solo il raccordo interrato verso il futuro raccordo 150 kV proveniente dalla linea "CP Melfi Fiat – CP Melfi" potrebbe intersecare cavidotti AT o MT interrati di altri produttori le cui stazioni di elevazione AT/MT sono poste/previste in prossimità della SE RTN; in tal caso si opterà per l'uso della Trivellazione Orizzontale Controllata - TOC.

Sono state evitate altre interferenze grazie alla valutazione preliminare di tutte le opere (anche quelle progettuali di cui si è conoscenza) presenti nell'area.

3.2. COMPATIBILITÀ URBANISTICA

I nuovi tracciati sono previsti in area identificata come "E1", agricola dal vigente piano urbanistico del comune di Melfi; 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.

3.2.1. VINCOLI

Sono stati presi in considerazione e cartografati i seguenti vincoli ai sensi del D. Lgs 42/2004:

- Aree vincolate ai sensi del D.lgs 42/2004 e smi, art. 10, 136 e 157
- Aree vincolate ai sensi del D.lgs 42/2004 e smi, art. 142, lett. a), b), c), d), e), f), g), h), i) e m)
- Vincolo archeologico ai sensi del D.lgs 42/2004 e smi
- Vicinanza a beni architettonici vincolati

nonché:

- Aree della Rete Natura 2000 costituita, ai sensi della Direttiva "Habitat", dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) prevista dalla Direttiva "Uccelli";
- Aree a pericolosità idraulica (Autorità di Bacino)
- Aree a pericolosità da frana (Autorità di Bacino)
- Aree a rischio (Autorità di Bacino)
- Aree perimetrate dal Piano Paesaggistico Regionale
- Aree non idonee alle Fonti Energetiche Rinnovabili come da L.R. 54/2015
- Regolamento Urbanistico del Comune di Melfi

Nella successiva figura è riportato l'inquadramento dei vincoli e delle aree di tutela nell'area vasta di intervento

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

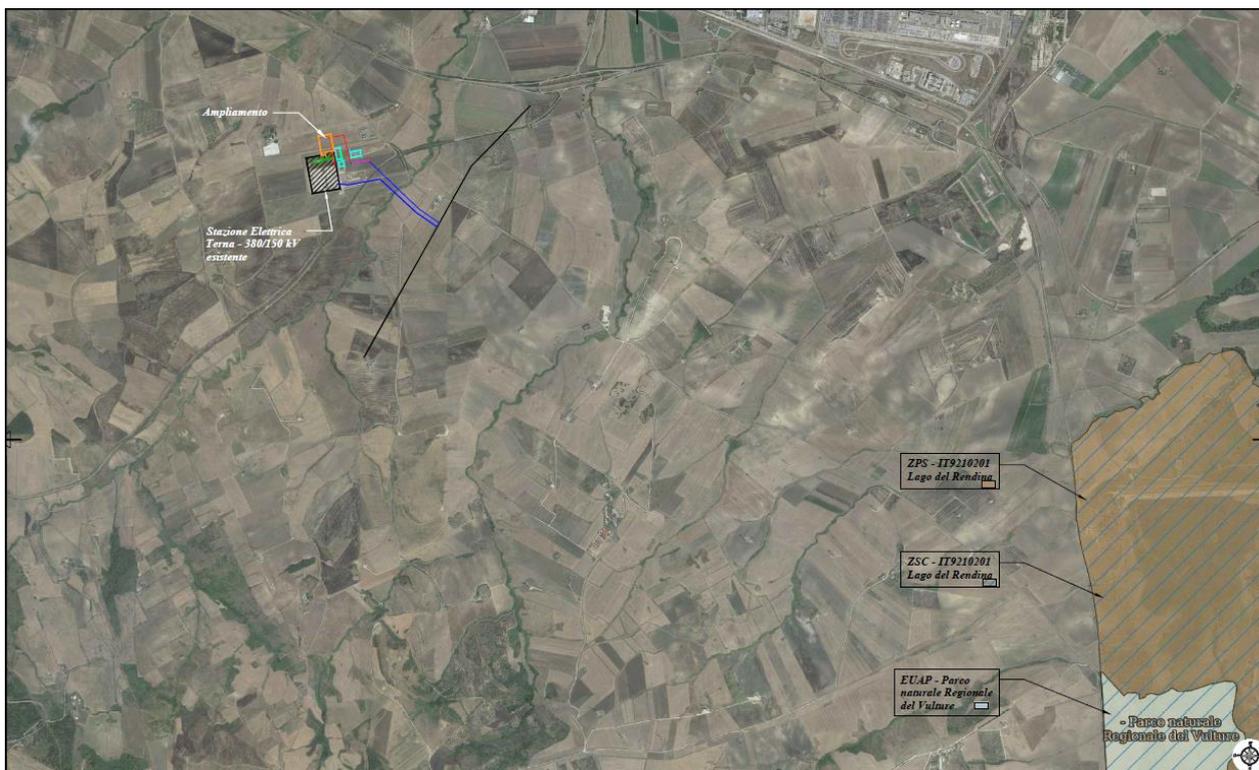


Figura 4 – individuazione della macro area esaminata su carta della Rete Natura 2000

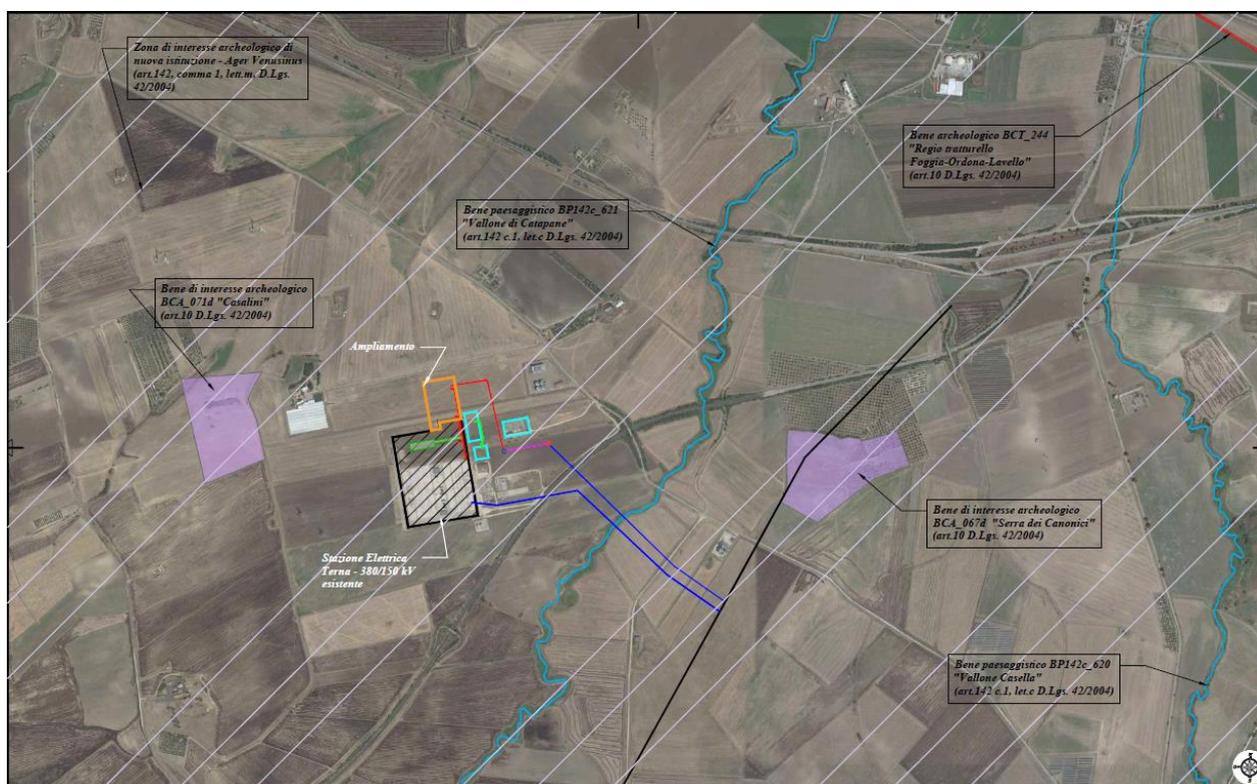


Figura 5 – individuazione della macro area esaminata su carta dei vincoli secondo il D.Lgs. 42/2004

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV
Data: 22/07/2021	Formato: A4 Scala: n.a.



Figura 6 – individuazione della macro area esaminata su carta dell'AdB



Figura 7 – individuazione della macro area esaminata su carta dei vincoli secondo PPR

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

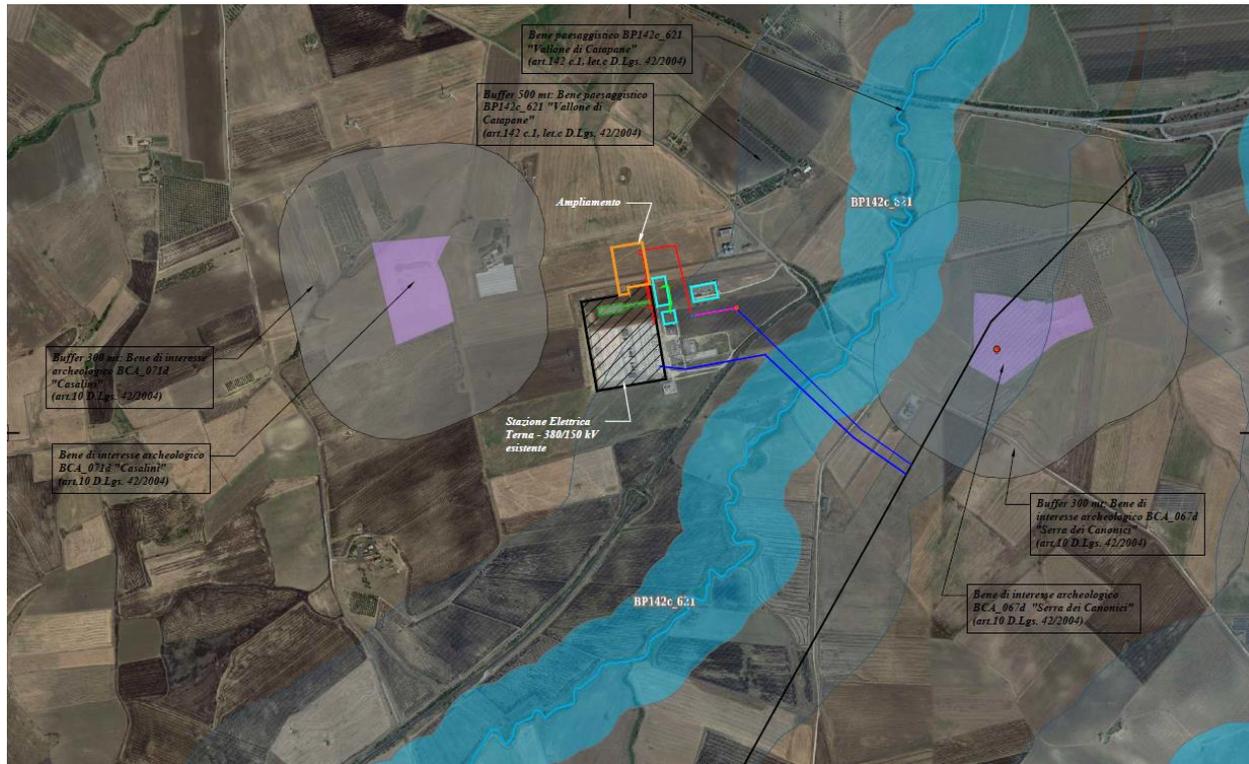


Figura 8 – individuazione della macro area esaminata su carta delle aree non idonee secondo L.R. 54/2015



Figura 9 – individuazione della macro area esaminata su estratto del Regolamento Urbanistico Comunale

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

Pertanto la nuova opera RTN non interferisce con nessuno dei vincoli sopra esposti.

3.3. COMPATIBILITÀ CON LE ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, con Circolare Prot. DCPST/A4/RA/1200 del 4 maggio 2005 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 i cavidotti 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.

Gli elettrodotti pur non essendo soggetti ai controlli di prevenzione incendi perché non ricompresi nell'allegato I del DPR 151/11, potrebbero interferire con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n°105.

Dopo aver consultato l'inventario nazionale dei luoghi con rischio di incidente rilevante, il sito più vicini ai nuovi raccordi è relativo ad un impianto di fabbricazione di plastica e gomma della COMMER TGS SPA, posto nel complesso della zona industriale di Melfi (PZ); tuttavia la distanza di oltre 4,3 km garantisce il rispetto della normativa sulle distanze minime di sicurezza.

Per quanto concerne le attività soggette al controllo dei VVF, si è riscontrata l'assenza delle stesse in prossimità dei nuovi cavidotti, a meno delle attività già realizzate all'interno della esistente stazione RTN o delle vicine stazioni di trasformazione dei produttori connessi sempre alla SE RTN di Melfi.

Il progettista dell'impianto indicato in oggetto, dichiara di aver esperito le verifiche di non interferenza con punti di interesse VV.F, anche attraverso le informazioni disponibili nel sito internet <https://www.minambiente.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0> e nella cartografia tecnica regionale consultata; in calce viene riportata la relativa dichiarazione dello scrivente.

La verifica è stata effettuata per i punti di ubicazione delle strutture e delle linee elettriche di collegamento come riportati negli elaborati cartografici allegati.

4. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Con riferimento alla corografia allegata, i nuovi tracciati collegheranno la stazione elettrica 380/150 kV di Melfi all'ampliamento della sezione a 150 kV. La connessione avverrà per mezzo di tre raccordi in cavo interrato (al fine di non compromettere la possibilità futura di uscite di linee aeree dagli stalli dell'ampliamento della SE a PdS); lo sviluppo è completamente all'interno del comune di Melfi (PZ), in area agricola.

In dettaglio:

- per il primo raccordo in cavo, si è ipotizzato di installare un sostegno di transizione aereo-cavo in asse linea in prossimità del futuro sostegno capolinea del raccordo 150 kV previsto dal Piano di Sviluppo (PdS) e proveniente dalla linea "CP Melfi Fiat – CP Melfi";
- per il secondo e terzo raccordo si è ipotizzata una attestazione diretta tra stalli della SE 380/150 kV e quelli previsti nell'ampliamento della sezione a 150 kV di cui al presente progetto.

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

Lo sviluppo complessivo dei tracciati avrà una lunghezza complessiva di circa 1.150 m, così distribuiti:

- raccordo 1: 432 m;
- raccordo 2: 428 m;
- raccordo 3: 294 m.

Poiché vi sono tratti in cui i cavidotti viaggiano paralleli, si è previsto mantenere tra gli stessi una distanza non inferiore a 8 metri.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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:

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: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

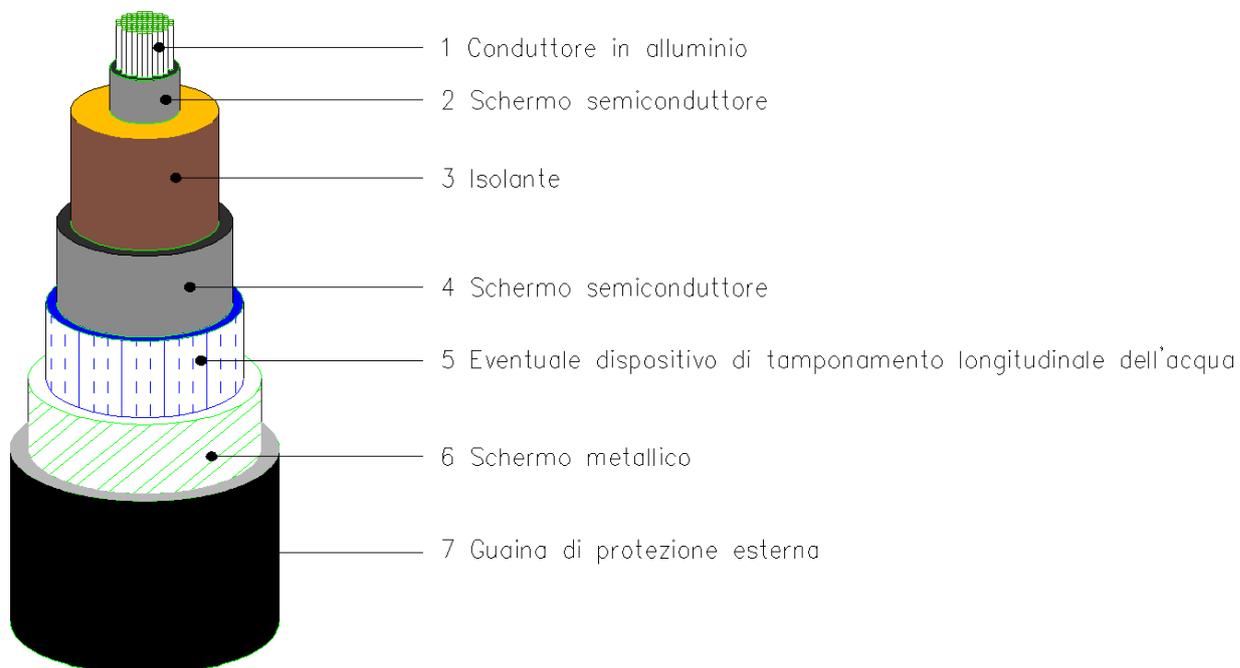


Figura 10 – sezione indicativa del cavo AT

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 igro-espandenti. 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.

5.4. COMPOSIZIONE DELL'ELETTRODOTTO

Ciascun elettrodotto è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- un giunto sezionato (solo se necessario, viste le dimensioni limitate dei raccordi) 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: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

5.5. MODALITÀ DI POSA E DI ATTRAVERSAMENTO

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 2 m, con disposizione delle fasi in piano (o in alternativa a trifoglio - da valutare in fase esecutiva).

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.

Gli eventuali 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, vista la limitata estensione dei tracciati (< 500 m), al momento si prevede di utilizzare la cosiddetta modalità del "*single point bonding*", in cui lo schermo dei cavi è messo francamente a terra in un unico punto che può trovarsi ad una delle due estremità del cavo.

5.6. SOSTEGNO PORTATERMINALI

Per la realizzazione del passaggio da elettrodotto aereo a cavo interrato sarà utilizzato un sostegno porta terminale con testa a delta, opportunamente verificato. I terminali cavo saranno fissati su una mensola alloggiata sulla struttura del sostegno, come mostrato nel disegno schematico sotto riportato, di carattere puramente indicativo e non esaustivo.

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

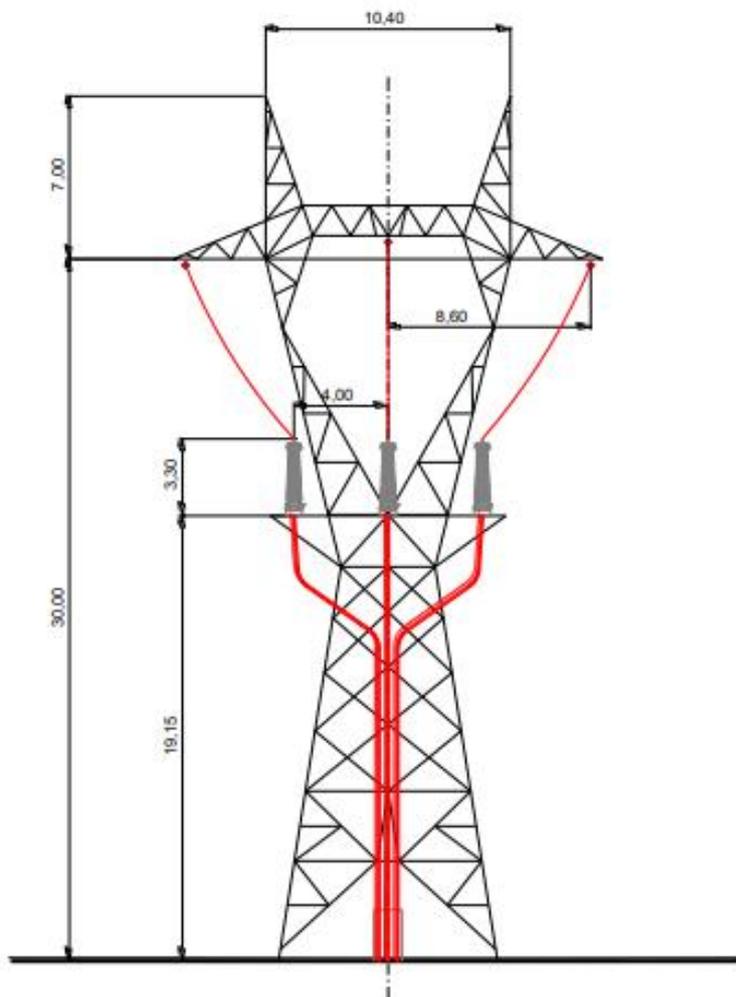


Figura 11 – disegno schematico del traliccio di transizione aereo-interrato

5.7. SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE

Per la trasmissione dati per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazioni tra la SE esistente e il nuovo ampliamento a 150 kV.

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: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		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

Figura 12 – sezione schematica della f.o.

5.8. CARATTERISTICHE SEZIONI DI POSA E COMPONENTI

I disegni allegati alla presente relazione riportano le modalità di posa; 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

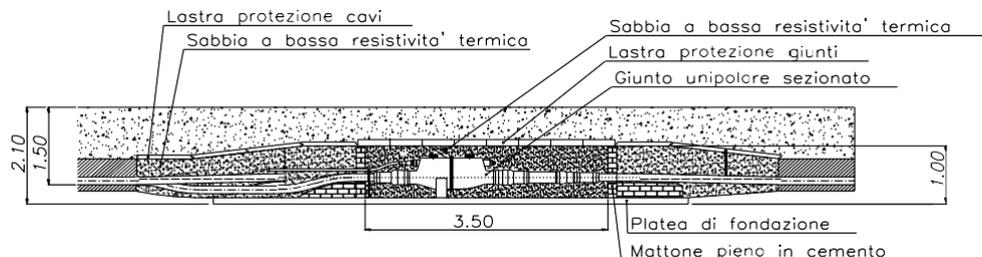


Figura 13 – tipico buche giunti - sezione

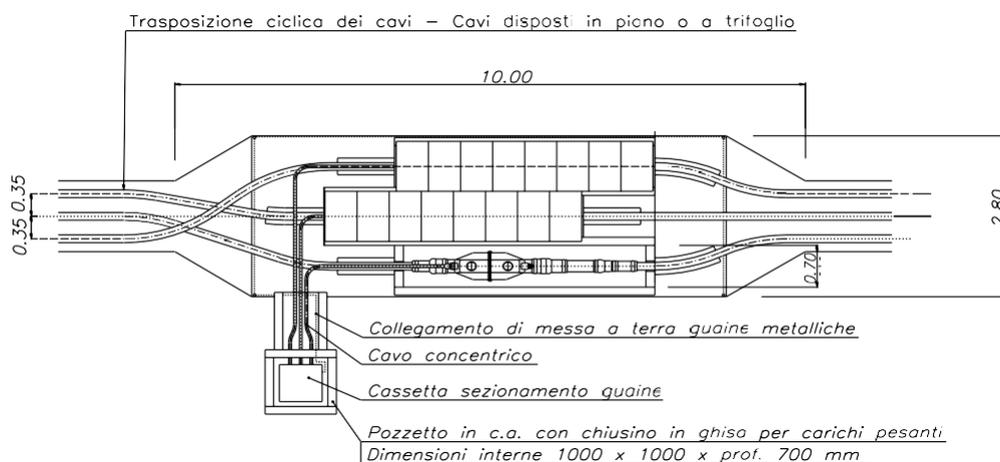


Figura 14 – tipico buche giunti - pianta

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV
Data: 22/07/2021	Formato: A4 Scala: n.a.

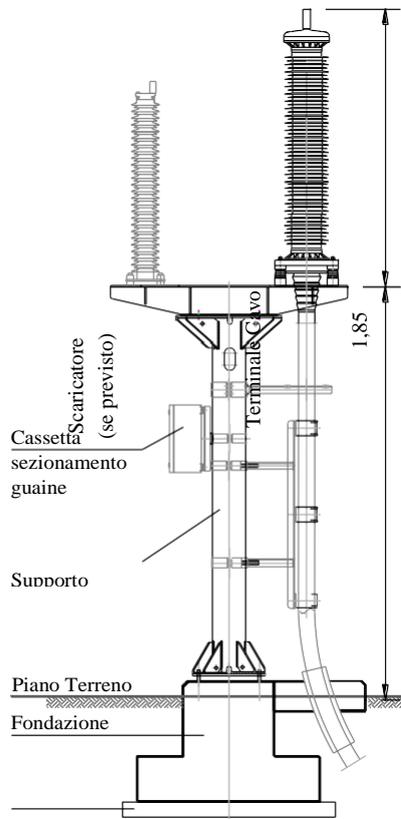


Figura 15 – tipico terminale cavo interrato

5.9. 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 (incroci con altri cavidotti, strade, viadotti, scolorari, 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.



Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

Figura 16 – schema T.O.C.

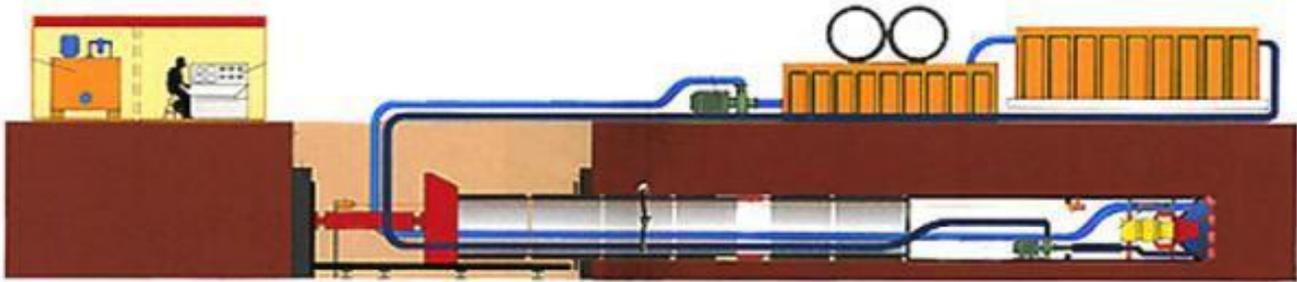


Figura 17 – schematico perforazione con microtunneling

5.10. REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO

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

1. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
2. stenditura e posa del cavo;
3. reinterro dello scavo fino a piano campagna.

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 circa 0,7 m per una profondità tipica di 2 m circa, prevalentemente all'interno dell'area in ampliamento e della SE RTN, eccetto il primo raccordo, quasi interamente su suolo 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 reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. 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. Lungo il tracciato di ciascun cavo potranno essere previste idonee buche giunti di profondità e larghezza di circa 2,5 m e della lunghezza fino a 8 m, posizionate a circa 500-800 metri l'un l'altra, per uno scavo medio di circa 35-45 mc.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto, con un numero medio di viaggi al giorno pari a 5-10 eseguiti nell'arco dei mesi previsti per le lavorazioni. Ad ogni modo, la movimentazione e trasporto della terra da smaltire non sarà tale da influire significativamente con il traffico veicolare già presente sulle aree su cui verranno realizzate le opere.

5.11. REALIZZAZIONE DEL SOSTEGNO DI TRANSIZIONE

La realizzazione del sostegno di transizione è suddivisibile in tre fasi principali:

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

1. esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
2. montaggio dei sostegni;
3. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito. Oltre agli scavi di fondazione, saranno realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo reinterro e costipamento. La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento del cosiddetto "microcantiere" relativo alla zona localizzata dal sostegno. Esso è destinato alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessa un'area circostante delle dimensioni di circa 25x25 m ed è immune da ogni emissione dannosa. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso il "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente.

L'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte. Ove richiesto, si procede alla verniciatura del sostegno. Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione del "microcantiere", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno con idonea costipazione. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

6. RUMORE

Gli elettrodotti in cavo non costituiscono fonte di rumore.

7. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO PRELIMINARE

Si rimanda alla relazione specifica allegata (TKA680-PD-15_00).

8. 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)";

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

- 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, come già descritto al par. 5.10.

Le relative stime sono assolutamente preliminari e saranno affinate in sede di progettazione esecutiva; si riporta di seguito una tabella riassuntiva:

Descrizione intervento	Volume scavo	Volume di TRS riutilizzate	Volume di TRS gestite come rifiuto
Realizzazione Elettrodotti	8.000 m3	3.800 m3	4.200 m3

9. CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

9.1. 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 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.

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

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; 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

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

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 sia ricorrendo al documento "Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche" di E-Distribuzione, (come di seguito riportato) sia ricorrendo al software di calcolo EMF TOOL in cui sono state simulate tutte le condizioni di posa (parallelismi e incroci) previsti (come da tavola allegata TKA680-PD-13_00).

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

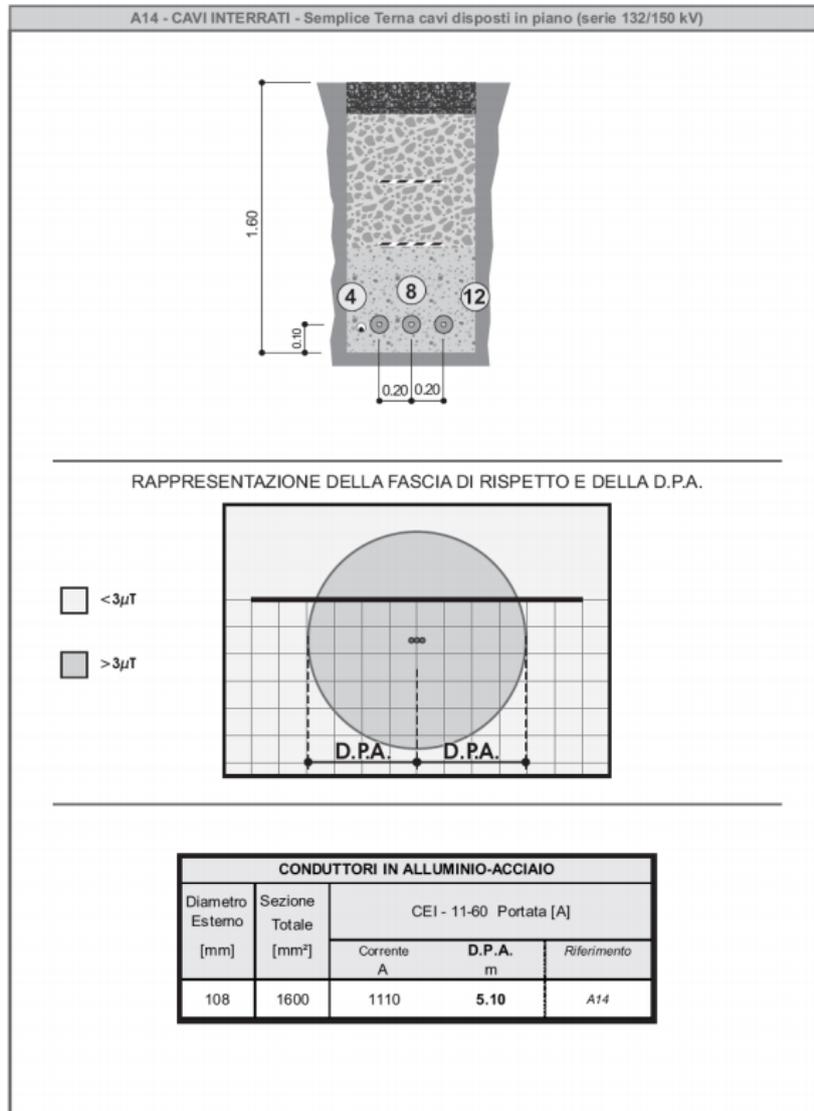


Figura 18 – calcolo DpA per linee interrata con posa in piano

10. 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";

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

- 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 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

Committente: Venezia srl Via Vincenzo Gioberti n. 11 Andria (BT)	Progettazione a cura di: Tekne srl – Via Vincenzo Gioberti n. 11, Andria (BT) - Ing. R. Pertuso Mate System srl Unip. - Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) - Ing. A. Terlizzi	
Cod. elab.: TKA680 -PD-10_01	Tipo: Relazione Tecnico Illustrativa – Nuovi raccordi interrati 150 kV	Formato: A4
Data: 22/07/2021		Scala: n.a.

- 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

11. 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 132/150 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 132 kV.

Conservativamente sono state considerate le fasce previste per le linee a 380 kV (A.I. 5 m e A.P.I. 10 m) nella planimetria catastale allegata alla presente; in quest'ultima si 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. TKA680-PD-21_00, allegato all'intero Piano Tecnico.

12. 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.

Pertanto, ai sensi della predetta normativa, in fase di progettazione Terna Rete Italia provvederà a nominare 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.