

PROGETTO:

“PROGETTO POLA”
INTEGRAZIONI SPONTANEE Settembre 2023

IMPIANTO:

“Impianto ORC da fonte geotermica per la produzione di energia elettrica”

SITO:

Fraz. "POLA" Jolanda di Savoia (FE)

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA ATTRAVERSAMENTO FERROVIA FER

0	Emissione	08/09/23	Villani	Villani	Villani
---	-----	-----	-----	-----	-----
REV.	DESCRIZIONE	DATA	Prep.	Contr.	Appr.



GRUPPO ITALIANO PROGETTAZIONI E REALIZZAZIONI INDUSTRIALI Srl

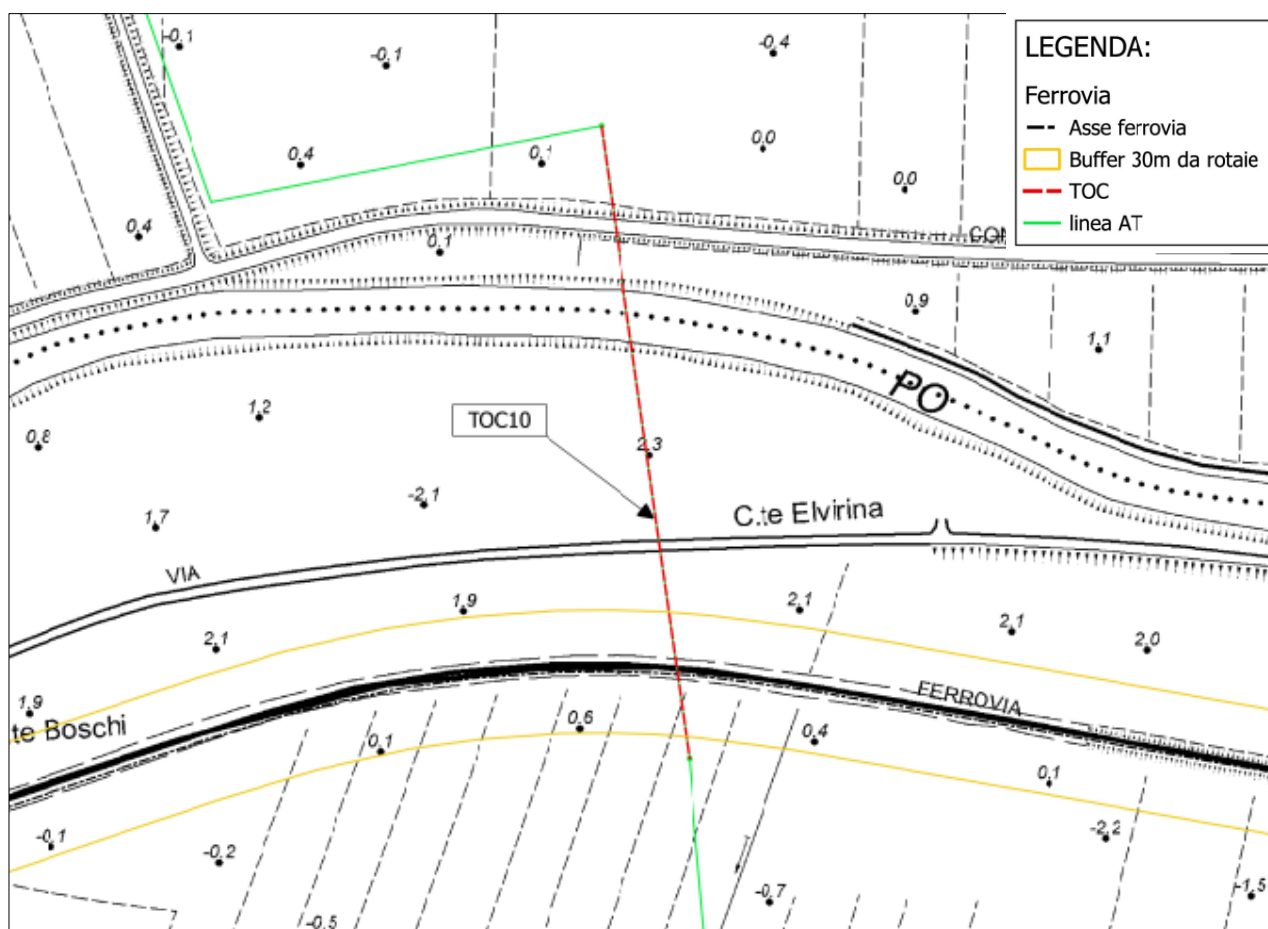
Sommario

1.	PREMESSA.....	3
2.	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	4
3.	DESCRIZIONE.....	4
4.	CONCLUSIONI	6

1. PREMESSA

Il presente documento fornisce la descrizione generale del progetto di attraversamento della ferrovia di proprietà della società FER (Ferrovia Emilia Romagna), previsto per il collegamento in cavo AT tra la centrale geotermoelettrica "Pola", ubicata nel comune di Jolanda di Savoia, e la futura stazione di Rete 380/132/36kV di Codigoro (FE). Il collegamento alla RTN necessita infatti della realizzazione di una Cabina MT/AT di utenza, ubicata nel Comune di Jolanda di Savoia, che serve ad elevare la tensione di impianto di 11 kV al livello di 36 kV, per il successivo collegamento alla sezione 36 kV della futura stazione di Rete 380/132/36kV di Codigoro, ubicata a circa 16 km dalla suddetta Cabina di utenza. Durante il percorso l'elettrodotto attraverserà l'area di sedime ferroviario attraverso un passaggio sotterraneo realizzato mediante tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) nel rispetto delle vigenti normative in materia.

Si riporta di seguito un estratto cartografico, con l'individuazione dell'area di interesse.



Inquadramento intervento su CTR

2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Per le planimetrie di progetto, i particolari costruttivi delle opere, le sezioni, la documentazione fotografica dello stato dei luoghi e la documentazione attestante la proprietà, si rimanda ai seguenti documenti:

- Cavidotto AT(36kV) – Planimetria su CTR con attraversamenti e sezioni
- Cavidotto AT(36kV) – Pianta su mappa catastale con indicazione DPA
- Relazione tecnica progetto elettrico
- Piano Particellare di Esproprio
- Documentazione fotografica dei luoghi
- Cavidotto AT (36 kV) - Planimetria su CTR con attraversamento ferroviario

3. DESCRIZIONE

Gli elettrodotti in oggetto saranno realizzati interamente in cavo interrato in modo da ridurre al minimo l'impatto ambientale. I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare ad isolamento solido estruso con conduttori di rame, aventi una sezione nominale di 630 mm², per tutti i dettagli in merito si rimanda all'elaborato tecnico "Relazione tecnica progetto elettrico".

La tecnologia TOC utilizzata consiste in un tipo di perforazione che consente la realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento planoaltimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

Le fasi operative possono essere riassunte come di seguito riportato:

Indagine del sito e analisi dei sottoservizi esistenti

L'indagine del sito e l'attenta analisi dell'eventuale presenza di sottoservizi e/o qualsiasi impedimento alla realizzazione della perforazione, è una fase fondamentale per la corretta progettazione di una perforazione orizzontale. Per analisi dei sottoservizi, e per la mappatura degli stessi, soprattutto in ambiti urbani fortemente compromessi, è consigliabile l'utilizzo del sistema "Georadar". Mentre in ambiti suburbani, dove la presenza di sottoservizi è minore è possibile, mediante indagini da realizzare c/o gli enti proprietari dei sottoservizi, saperne anticipatamente l'ubicazione.

Realizzazione del foro pilota

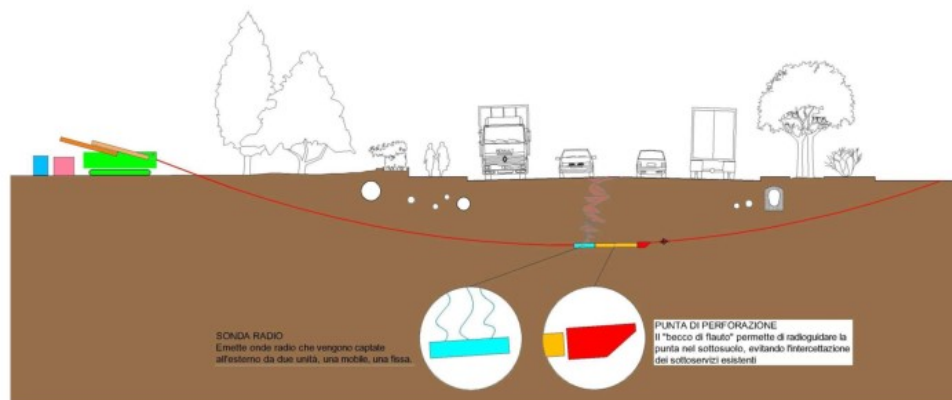
La prima vera e propria fase della perforazione è la realizzazione del "foro pilota", in cui il termine pilota sta

ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia “pilodata”. La “sonda radio” montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono:

- Altezza;
- Inclinazione;
- Direzione;
- Posizione della punta.

Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all’altro dell’impedimento che si vuole attraversare (strada, ferrovia, canale, pista aeroportuale ecc.). La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche. All’interno delle aste viene fatta scorrere dell’aria ad alta pressione ed eventualmente dell’acqua. L’acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l’aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondoforo”.

Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una “corda molla” per evitare l’intercettazione dei sottoservizi esistenti. In alcuni casi però, soprattutto quando l’impianto da posare è una condotta fognaria non in pressione, è richiesta la realizzazione di una camera per il posizionamento della macchina alla quota di perforazione desiderata.



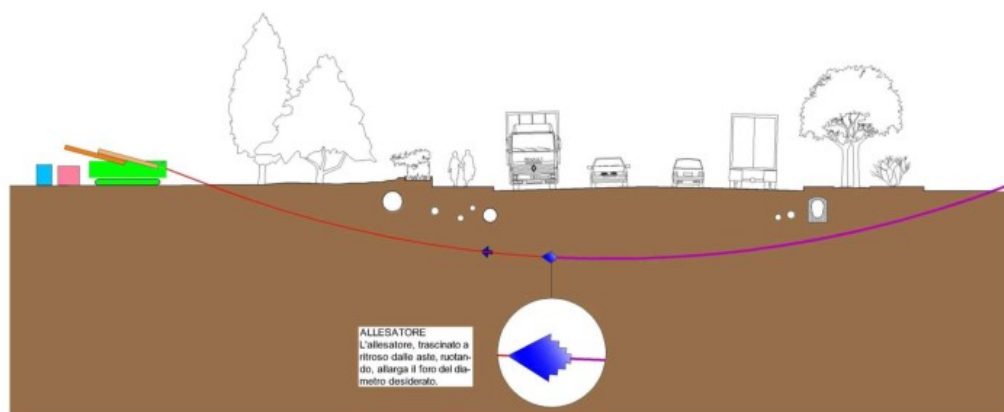
fase 1: REALIZZAZIONE FORO PILOTA CON CONTROLLO ALTIMETRICO

Allargamento del foro pilota

La seconda fase della perforazione teleguidata è l’allargamento del “foro pilota”, che permette di posare all’interno del foro, debitamente aumentato, un tubo camicia o una composizione di tubi camicia generalmente in PEAD.

L’allargamento del foro pilota avviene attraverso l’ausilio di strumenti chiamati “Alesatori” che sono

disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere messe aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l'aggresione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.



fase 2: ALESAGGIO DEL FORO PILOTA E TIRO TUBO CAMICIA

Posa in opera del tubo camicia

La terza ed ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di "alesaggio", è l'infilaggio del tubo camicia all'interno del foro alesato.

La tubazione camicia generalmente in PEAD, se di diametro superiore ai 110 mm, viene saldata a caldo preventivamente, e ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all'asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche "girella", evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all'interno del foro insieme alle aste di perforazione.

4. CONCLUSIONI

Come descritto nel presente e come illustrato nell'elaborato grafico "Planimetria su CTR con attraversamento ferroviario", l'intervento in oggetto non interferisce con l'infrastruttura ferroviaria interessata dal tracciato dell'elettrodotto in quanto la realizzazione della TOC consente l'attraversamento della linea ad una profondità superiore a 10m dal piano campagna operando con il macchinario al di fuori della fascia di 30m dalle rotaie della ferrovia.