



loc. Masseria Cocco

**REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
 DELLA POTENZA NOMINALE DI 46.00 MW CON RELATIVE  
 OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE**

PROPONENTE	<p>soc. ARAN 2 srl        via Fratelli Ruspoli 8 00198 Roma</p>
PROGETTISTA	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="204 1570 702 1751"> <p><b>Expand</b>        engineering        - Salerno -        Direttore Tecnico        ing. Teodoro Bottiglieri</p> </div> <div data-bbox="925 1556 1404 1751"> <p><b>fmPOWER PROJECT</b>        Studio Tecnico        geom. Benedetto Cuorpo</p> </div> </div>

OGGETTO	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <hr/> <p><b>RELAZIONE SULLE RISOLUZIONE        DELLE INTERFERENZE</b></p>	data	Giugno 2023
		scala	
		formato	A4
		elaborato	<b>M_1.1</b>

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZA**

Il cavidotto dell'impianto presenta alcune interferenze con infrastrutture o percorsi naturali da tutelare.. In particolare sono presenti due interferenze con la nuova linea SNAM di metano a alta pressione ed una interferenza con il torrente Toce.

In entrambi i casi si procederà all'eliminazione delle interferenze nel pieno rispetto delle norme vigenti e con l'uso di procedure ingegneristiche che permettano una ottimale esecuzione delle opere e non rechino pregiudizio sia alle infrastrutture interferite sia al cavidotto da installare.

Le attività previste sono riportate nei grafici allegati alla presente relazione la cui ubicazione è di seguito indicata con coordinate geografiche.

**Interferenza SNAM n. 1**

Georeferenziazione : lat 41,357009° lon 15,088845°

L'attraversamento è all'interno dell'area del parco fotovoltaico da parte di cavidotto di un singolo sottocampo ai fini della connessione alla cabina di raccolta da cui parte la linea di connessione alla SE di Rotello.

**Interferenza SNAM n. 2**

Georeferenziazione :lat 41,729779° lon 15,071277°

L'attraversamento è lungo la linea di connessione alla SE Rotello di Terna , e, specificamente, lungo via delle Croci.

**Interferenza torrente Toce**

Georeferenziazione :lat 41,724262° lon 15,053756°

L'attraversamento del torrente sarà eseguito di rinfianco al viadotto esistente con tubazione in acciaio ancorato alla soletta del pèonte.

**RISOLUZIONE INTERFERENZE CON TUBAZIONE SNAM**

Per entrambi gli attraversamenti si adotterà lo stesso sistema. Si specifica che la tubazione SNAM interrata consta in un tubo di acciaio da 1200 mm di diametro per il trasporto di gas ad alta pressione. Quindi, per la specificità dell'infrastruttura si realizzeranno attraversamenti interrati poco invasivi . Le operazioni saranno eseguite con la tecnica Horizontal Direction Drilling (HDD), detta anche trivellazione orizzontale controllata T.O.C., che è una tecnologia di perforazione con controllo attivo della traiettoria. attraverso l'uso combinato di un sistema di guida e di utensili fondo foro

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZA**

direzionabili con cui è possibile realizzare fori nel sottosuolo guidando la perforazione secondo percorsi prestabiliti contenenti anche curve piano- altimetriche. L'esecuzione di questa tipologia di opere necessita la messa in campo di specifiche attrezzature costituite essenzialmente da una macchina di perforazione (ring) da superficie ;da una batteria fondo foro, compresi gli utensili di perforazione direzionale e gli utensili per l'alesatura e il tiro; da un sistema di guida e da fluidi di perforazione con relativo recupero, filtraggio e ricircolo.

L'intervento sarà eseguito previa installazione di un tubo o cavo inetrato ( directional drilling) secondo uno schema esecutivo generale che prevede tre fasi fondamentali :

- Perforazione pilota: in questa fase seguendo una traiettoria prestabilita che può anche contenere curve piano – altimetriche, si realizza una perforazione in genere di piccolo diametro;
- Alesatura: terminata la perforazione pilota si disconnettono gli utensili di perforazione e si monta un allargatore di foro detto back- reamer o alesatore, che viene tirato a ritroso nel foro pilota; se il foro finale è di grande diametro i passaggi di alesatura sono più d'uno, con un aumento progressivo del diametro dell'alesatore, in funzione delle caratteristiche del terreno e dell'impianto;
- Tiro: terminata l'alesatura si procede al tiro della tubazione da installare entro il foro così allargato.

Lo svolgimento delle tre fasi su menzionate avvengono nel modo seguente: Fase 1 :Il foro è realizzato a partire dalla superficie previo tracciamento planimetrico del percorso da seguire,; la punta di perforazione viene inserita nel terreno nel punto indicato da progetto come punto iniziale del profilo di perforazione, orientando la perforazione, sia in profilo, sia in pianta, rispettivamente secondo l'inclinazione(profilo) e la direzione (pianta) indicata negli elaborati di progetto.

Una volta intestata la perforazione nel punto iniziale, si procede seguendo il tracciato indicato operando, quando necessario, le manovre di deviazione atte a mantenere in traiettoria la punta di perforazione e quindi la batteria.

Man mano che la perforazione pilota procede si avvitano tra di loro nuove aste di perforazione, per prolungare la batteria di perforazione, sino a raggiungere la lunghezza finale di progetto del foro. Le aste di perforazione, svolgono l'importante

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZA**

funzione di trasferimento delle forze e dei fluidi di perforazione dalla perforatrice al fondo foro. Esse sono sufficientemente flessibili da consentire curvature della batteria di perforazione anche piuttosto elevate e quindi raggi di curvatura anche piuttosto ridotti. Il sistema di guida si compone di una parte fondo foro (sensori, trasmettitori) e una fuori foro (elaborazione segnali, ricevitore). Esso fornisce, sezione per sezione, profondità dei sensori di fondo foro, inclinazione sull'orizzontale, orientamento dell'asimmetria dell'utensile e, a seconda del tipo di sistema di guida impiegato e dalla modalità di lavoro, la direzione e posizione planimetrica dei sensori. Il sistema di guida permette quindi di determinare quali siano le coordinate nello spazio, nell'inclinazione e l'orientamento della punta di perforazione, consentendo di controllare in tempo reale se la punta stia seguendo la traiettoria di perforazione stabilita in progetto. Questo controllo permette quindi di verificare anche l'efficacia di eventuali manovre direzionali, attuate per mantenere o riportare la perforazione entro il percorso stabilito. La lettura dei dati provenienti dal sistema di guida viene effettuata a batteria di perforazione ferma e in genere a ogni cambio d'asta.

La perforazione pilota termina quando l'utensile di perforazione emerge nel punto indicato nel progetto come punto di arrivo. Fase2 : Gli utensili di perforazione e il sistema di guida vengono quindi smontati e all'estremità della batteria di perforazione viene montato un allargatore di foro detto alesatore di tipologia e diametro adatti al terreno da attraversare alle dimensioni del tubo da installare nella successiva fase di tiro. Si procede quindi a ritroso tirando e ruotando l'alesatore in modo che esso allarghi il foro pilota. Se necessario, l'alesatura può essere ripetuta più volte, variando il diametro dell'alesatore, fino a raggiungere, per passaggi intermedi successivi, il diametro finale del foro. Se è necessario operare più passaggi successivi di alesatura, a ogni inizio di alesatura, immediatamente dietro l'alesatore, viene agganciata una seconda batteria di aste di perforazione della stessa lunghezza di quella impiegata per la realizzazione del foro pilota, in modo che quando l'alesatore nel suo moto a ritroso raggiunge la perforatrice, nel foro vi sia sempre una batteria di aste già montata che verrà successivamente tirata per una nuova fase di alesatura. I cicli di alesatura procedono sino al raggiungimento della dimensione finale del foro. Fase 3 Al termine della fase di alesatura si procede al tiro del tubo da installare entro il foro che è stato

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZA**

opportunitamente allargato al diametro desiderato. Il tubo da posare viene collegato alla batteria di perforazione interponendo tra tubo e batteria di perforazione un giunto girevole reggispinta, la cui funzione è quella di trasmettere al tubo la trazione esercitata dalla perforatrice attraverso la batteria di perforazione ma non le rotazioni.

Questo serve a evitare che durante il tiro il tubo da posare entri in rotazione. Con il completamento della fase di tiro, ha termine l'installazione mediante directional drilling e procedere allo smontaggio delle macchine ed attrezzature ed alla prosecuzione degli ulteriori lavori idraulici previsti. Il cantiere previsto è un cantiere mobile di durata limitata all'esecuzione degli attraversamenti dopodichè si procederà all'immediato ripristino delle aree nello stato quo ante. L'area di competenza sarà recintata con rete in pvc colorata disposta su puntoni metallici innestati direttamente nel terreno e con idonee aperture per permettere l'accesso ai mezzi ed alle persone, con caratteristiche altezza m 1,20, peso 140 g/mq, stabilizzata ai raggi UV; supporti metallici tondi provvisti di copritesta plastici antinfortunistici, tali puntoni saranno infissi ad una profondità da permettere la loro perfetta stabilità e non meno di 50 cm. E' previsto l'installazione di un wc mobile in lamiera zincata, del tipo a trattamento chimico delle acque reflue, compreso ogni accessorio ed una capacità di serbatoio di 200 lt. Nel cantiere sarà presente cassetta di pronto soccorso portatile secondo le norme vigenti nonché fornitura di acqua potabile in contenitori plastici. Le aree di cantiere dove si svolgeranno le operazioni di trivellazione nonché le aree di servizio saranno sistemate e livellate in modo da permettere la perfetta operatività dei mezzi e delle persone nonché la loro sicurezza, in particolare si prevede lo stendimento di misto stabilizzato di spessore almeno cm 40 nel sito di posizionamento della macchina trivellatrice. Si cercherà comunque di evitare inutili occupazione di suolo limitando il cantiere alla stretto necessario per i lavori e per la sicurezza del personale..

I materiali risultanti dalla perforazione, su indicazione della Direzione Lavori, potranno essere riutilizzati per operazioni di riempimento ovvero, previa caratterizzazione, avviati a discarica. Alla conclusione delle opere e smontaggio cantiere si potrà procedere, salvo ulteriori indicazione della DL, alla rimozione del materiale stabilizzato ed avviato a discarica. Il cantiere mobile avrà tutti i requisiti e sarà sottoposto a tutte le norme vigenti anche al fine dei controlli degli Organi preposti e, quindi, sarà posta

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE**

in opera la cartellonistica di sicurezza , le aree di carico e scarico materiali nonché quelle di deposito. Si terrà conto nel Piano di Sicurezza del rispetto delle norme ambientali e della salvaguardia delle sue componenti essenziali ovvero acqua, aria, terra salvaguardando le specie arbustive e la fauna locale.

La tubazione sarà installata sempre a quota -1,70 m rispetto al piano di allettamento della tubazione SNAM ; tale valore , per esperienze pregresse può essere indicato in m 3,00 , però saranno richiesti a SNAM gli effettivi dati al momento dell'esecuzione dell'opera.

**RISOLUZIONE INTERFERENZE CON TORRENTE TOCE**

L'attraversamento sarà effettuato posizionando la linea elettrica in cavidotto di rinfilo alla soletta del viadotto esistente, lato valle.

Il posizionamento sarà effettuato con l'uso di un controtubo di acciaio rivestito agganciato alla soletta del viadotto tramite supporti di sostegno in acciaio adeguatamente inghiessati nella struttura della soletta con tirafondi in acciaio filattati.

Il controtubo si svilupperà per l'intera luce del ponte terminando, ad entrambe le estremità , in pozzetti di connessione carrabili con adeguato blocco di ancoraggio in cemento lievemente armato.

I predetti manufatti, ai sensi delle norme vigenti, saranno posizionati a 10 m dalle sponde del torrente.

La sistemazione lungo il lato valle è motivata dal fatto di evitare che l'infrastruttura elettrica possa avere danni nel caso in cui l'alveo possa essere interessato da portate idriche elevate.

Si precisa inoltre:

- La sezione del tubo in acciaio sarà inferiore alla sezione della soletta del ponte , ciò al fine di non alterarne minimamente l'attuale sezione idraulica.
- L'ulteriore carico rientra pienamente nell'ambito dei sovraccarichi accidentali del ponte
- La struttura del ponte e della relativa soletta non subiranno variazioni, pertanto sarà rispettato lo schema statico dell'intero manufatto.

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE**

- Si procederà alla posa in opera di tutti gli accorgimenti necessari per la sicurezza , sia in fase di installazione sia in fase di esercizio;
- L'attraversamento, così come progettato, non provocherà alterazioni del tipo paesaggistico , a tal fine la tubazione avrà tinteggiature tenui in modo da armonizzarsi con l'ambiente esterno e, quindi, di fatto essere invisibile.
- Dal punto di vista ambientale non produrrà alcun effetto sull'ecosistema dell'area.