

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
DENOMINAZIONE IMPIANTO: "SAN PIETRO"

Realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 11942.58 kW
Comune di Colleferro (RM)

DITTA: NV COBRA SOLAR S.R.L. - VIA GUIDUBALDO DEL MONTE n°61 - 00197 ROMA - P.IVA 16916511005

PROGETTO DEFINITIVO

Codice elaborato	Titolo elaborato
PD_A.19	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO						
Livello progettuale	Codice Goal	Tipo documento	N.° Elaborato	N. foglio	N. fogli	Nome File:
PD <small>PROGETTO DEFINITIVO</small>	202403242	relazione	A.19	1	21	Data: APRILE 2025
						Scala:

Rev.:	Data:	Descrizione:	Eseguito:	Verificato:	Approvato:
01					
02					
03					
04					

PROGETTAZIONE :

Ing. ENRICO PATRIZI
C.F.: PTRNRC79C06A269B
via La Quercia n°32 cap 03019 - Supino (FR)
Ordine Ingegneri della Provincia di Frosinone n°1929



RICHIEDENTE :

NV COBRA SOLAR SRL
via Guidubaldo del Monte n°61
cap 00197 - ROMA
P.IVA 16916511005



Sommario

1.	Premesse.....	- 2 -
2.	Scopo del documento	- 3 -
3.	Intervento in progetto	- 3 -
3.	Reti tecnologiche interferenti.....	- 4 -
4.	Superamento delle interferenze.....	- 4 -
5.	Normativa	- 20 -

1. Premesse

Il presente elaborato, che costituisce parte integrante della progettazione definitiva per la *“Realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 11'942.58 Wp e delle relative opere di connessione alla RTN”* nel comune di Colleferro (RM) nei pressi del tratto autostradale A1 Roma-Napoli, descrive lo stato attuale dei sottoservizi nella zona interessata dall'opera in progetto e gli interventi per la risoluzione di eventuali interferenze.

Le interferenze riscontrabili durante la fase di progettazione e realizzazione di un progetto in ambito fotovoltaico possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- Interferenze aeree: fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- Interferenze superficiali: fanno parte di questo gruppo i canali, i fossi a cielo aperto e la viabilità pedonale e carrabile;
- Interferenze interraste: fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche.

In particolare saranno oggetto di valutazione i seguenti aspetti riguardanti la presenza di impiantistiche potenzialmente interferenti con le opere:

- la presenza di linee elettriche in rilievo o interraste con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- il rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- l'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;
- l'eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Ne deriva la necessità rilevare tutte le infrastrutture tecnologiche ed i servizi di rete che sono presenti sul sito di installazione dei pannelli e lungo l'elettrodotto di collegamento dell'impianto alla RTN, ivi comprese le eventuali stazioni o sottostazioni elettriche da realizzarsi.

Il censimento delle reti tecnologiche è stato effettuato attraverso un attento sopralluogo in situ in da ottenere una mappatura aggiornata ed attendibile dei sottoservizi, con l'obiettivo di individuare le eventuali interferenze con l'intervento in progetto e, nel caso, di impostare i relativi progetti di adeguamento/spostamento.

2. *Scopo del documento*

Scopo del presente documento è quello di illustrare la situazione dei sottoservizi presenti nell'area interessata dall'opera in progetto, individuando e descrivendo in particolare sottoservizi interferenti, nonché di definire per quest'ultimi gli eventuali interventi di adeguamento e/o spostamento finalizzati alla risoluzione dell'interferenza.

3. *Intervento in progetto*

In questo capitolo viene descritto sinteticamente il progetto, finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, attiene alla realizzazione di un impianto fotovoltaico, di potenza nominale pari a 11'942,58 kWp, da connettere alla RTN in AT di gestita da TERNA spa.

Nel suo insieme l'impianto fotovoltaico è costituito da più file di moduli fotovoltaici di lunghezza variabile, disposti su supporti metallici.

Si prevede di utilizzare, come meglio descritto nella specifica relazione tecnica di impianto, moduli del tipo silicio monocristallino di potenza nominale 580 Wp.

L'impianto occuperà nel complesso un'area circa 12.5 ettari, ossia la superficie strettamente necessaria a:

- installare i pannelli fotovoltaici e relative strutture di sostegno;
- garantire gli interspazi tra i pannelli FV, le stringhe FV ed i campi FV;
- installare gli inverter;
- installare le cabine di consegna e utente;

I valori di tensione e di intensità di corrente di ingresso saranno compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico; mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita saranno compatibili con quelli della rete alla quale verrà connesso il sistema.

La connessione dell'impianto alla rete di trasporto nazionale avverrà in corrispondenza di una stazione elettrica di Terna (SE) da realizzarsi a circa 6,5 km dall'impianto nel territorio comunale di Anagni (FR) su un lotto di terreno distinto al fg. 45 ai margini della strada vicinale "torre fessa".

Prima di giungere a detta SE, l'energia prodotta dall'impianto FV verrà trasportata attraverso un cavo interrato in MT (30 kV) ad una sottostazione elettrica di trasformazione (SSE) dove la tensione verrà innalzata a 150 kV; da qui il cavo elettrico interrato in AT verrà convogliato in un'altra SSE posta a circa 4 km dalla precedente dove convergono anche i cavi interrati di altri produttori.

Infine, da questa SSE partirà un solo cavo in AT che verrà collegato alla SE di Terna.

Tutti gli elettrodotti interrati, sia in MT che in AT, saranno posati lungo un percorso che seguirà la viabilità ordinaria e solo una piccola parte sarà posato all'interno di aree private nella disponibilità della società proponente.

3. Reti tecnologiche interferenti

Durante il rilievo sono stati presi in considerazione:

1. il posizionamento dell'area di cantiere rispetto all'ambiente esistente, in relazione:

- al rischio di interferenza con la viabilità;
- alla necessità di regolamentazione della viabilità interna, in particolari situazioni (ad esempio per l'ingresso o uscita dei mezzi pesanti) da parte di personale preposto;

2. la presenza, nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere, di attività soggette a rischi specifici o di altri cantieri operativi, in relazione:

- al rischio di interferenza dei reciproci flussi di traffico pesante dei mezzi e alla necessità di convogliamento o spartizione dei flussi stessi;
- al rischio di interferenza tra apparecchi di sollevamento di cantiere (in specie le gru a torre) ed alla necessità di predisposizione di idonee misure preventive o adozione di specifiche procedure operative;

3. la presenza, nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere di servizi quali asili, scuole, università, ospedali, case di riposo, caserme, stazioni di polizia, edifici pubblici o altre attività aperte al pubblico, ecc, in funzione:

- del rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il normale flusso carrabile o pedonale urbano;
- del rischio di interferenza del traffico pesante dei mezzi di cantiere con il traffico speciale (quali autoambulanze, mezzi di soccorso o pronto intervento, mezzi pubblici di servizio sociale o scolastico).

4. Superamento delle interferenze

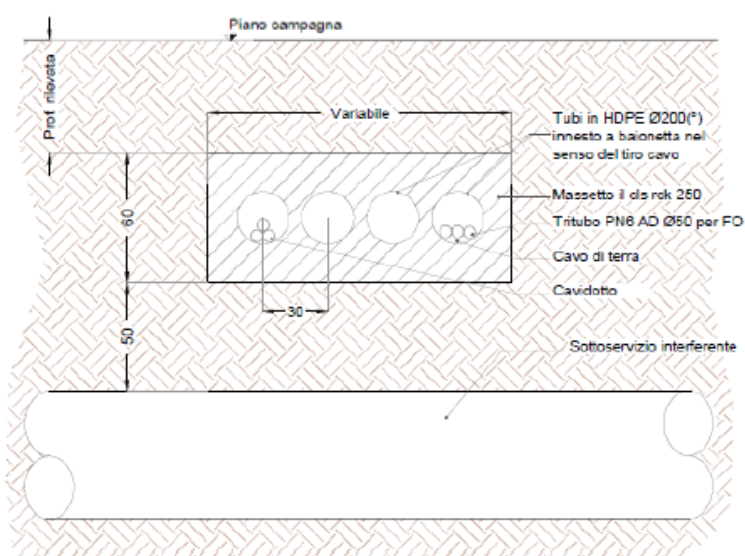
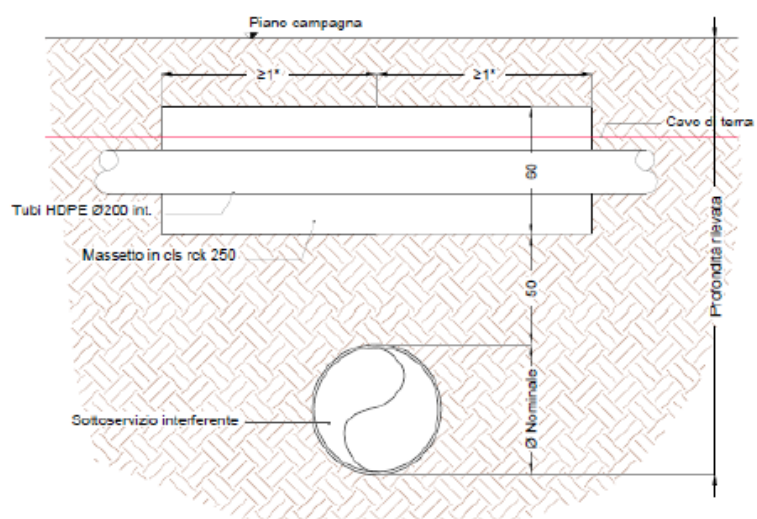
A seguito di un'attenta analisi dello stato dei luoghi, condotta sia attraverso sopralluoghi visivi in situ che attraverso rilievi topografici, è emerso che:

- 1) nell'area dove impiantare i pannelli fotovoltaici non sono presenti reti tecnologiche o infrastrutture a rete che potrebbe interferire con la realizzazione dell'impianto in progetto;
- 2) nell'area dove realizzare la SSE di trasformazione MT/AT non sono presenti reti tecnologiche o infrastrutture a rete che potrebbe interferire con la realizzazione dell'impianto in progetto; l'unica infrastruttura rilevabile è la linea ferroviaria alta velocità TAV che corre nei pressi ma dalla quale, in fase di progettazione, è stata osservata una opportuna distanza di rispetto;
- 3) nell'area dove realizzare la SSE utente non sono presenti reti tecnologiche o infrastrutture a rete che potrebbe interferire con la realizzazione dell'impianto in progetto;
- 4) nell'area dove realizzare la SE di TERNAL spa non sono presenti reti tecnologiche o infrastrutture a rete che potrebbe interferire con la realizzazione dell'impianto in progetto;

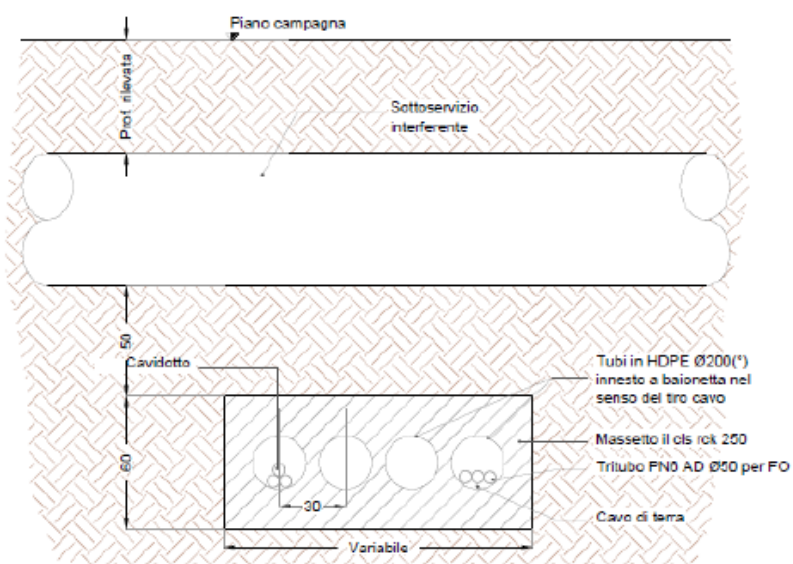
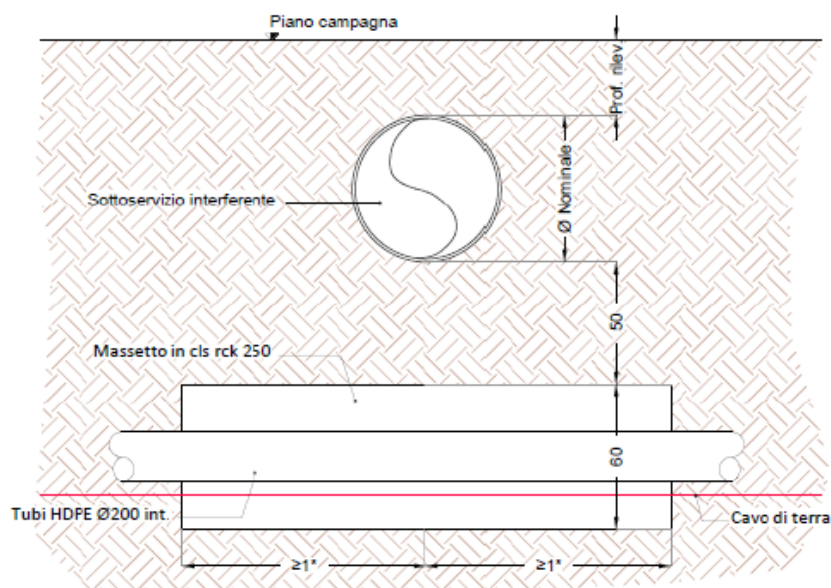
- 5) il cavidotto di collegamento alla RTN si sviluppa per circa 6.5 km e corre in parte su terreni privati nella disponibilità del proponente l'iniziativa e che risultano privi di sottoservizi interrati, ed in parte su strade pubbliche comunali e regionali lungo il cui sviluppo strade potrebbero verificarsi dei parallelismi e/o interferenze con i servizi di distribuzione dell'acqua potabile, di collettamento delle acque reflue, della rete di distribuzione del gas, dell'energia elettrica e dei collettori di raccolta delle acque stradali; pertanto verranno preventivamente interpellati gli uffici tecnici degli Enti Gestori dei pubblici servizi prima dell'esecuzione degli scavi e verrà richiesto il relativo Nulla osta preventivo in conferenza dei servizi all'interno dell'Autorizzazione Unica.

Il superamento di detti sottoservizi avverrà attraverso le seguenti tecniche:

- sovrappasso interrato in tubo;
- sottopasso interrato in tubo



Schema sovrappasso interrato del sottoservizio



Schema sottopasso interrato del sottoservizio

Si ribadisce, comunque, che le modalità esecutive degli attraversamenti saranno definite in accordo con le prescrizioni tecniche emanate dagli Enti Gestori dei sottoservizi e che sarà garantito un opportuno franco di sicurezza tra il nuovo elettrodotto e le tubazioni esistenti.

E' stato accertato, invece, che l'elettrodotto interrato in MT/AT debba superare i seguenti ostacoli:

a) rilevato ferroviario TAV

L'attraversamento avverrà in due diversi punti come indicato nelle planimetrie seguenti, in ogni caso l'elettrodotto attraverserà il rilevato ferroviario utilizzando due sottopassi stradali esistenti

Primo attraversamento:

Ente interessato: RFI spa

Ubicazione: Comune di Segni (RM) fg. 1 mapp. 572 - 573 - 565



Immagine primo attraversamento TAV

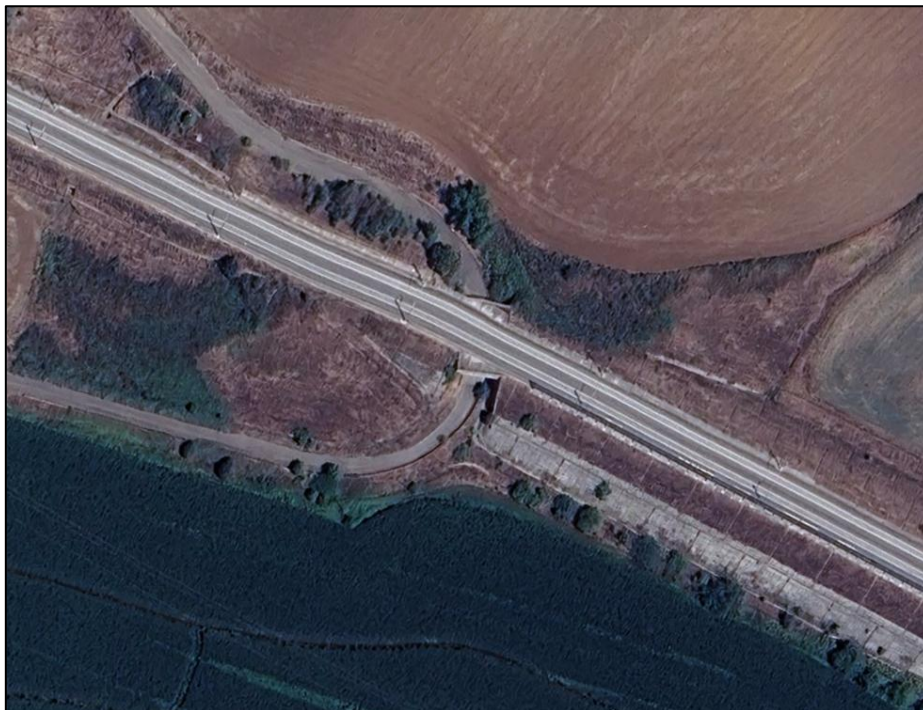
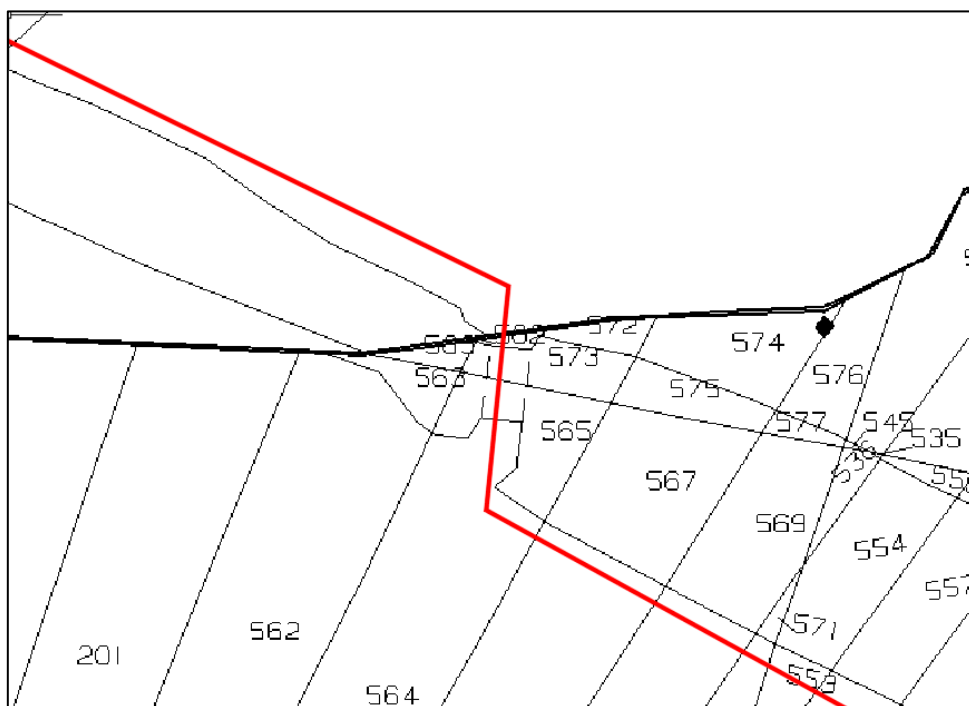
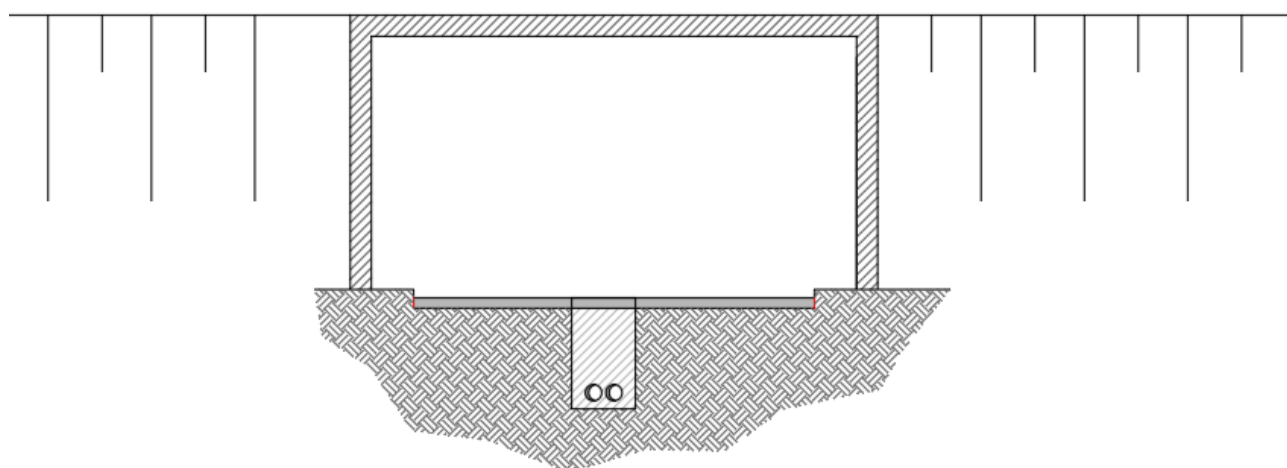


Immagine aerea primo attraversamento TAV



Stralcio catastale primo attraversamento TAV

RILEVATO FERROVIARIO



Sezione trasversale primo attraversamento

Secondo attraversamento:

Ente interessato: RFI spa

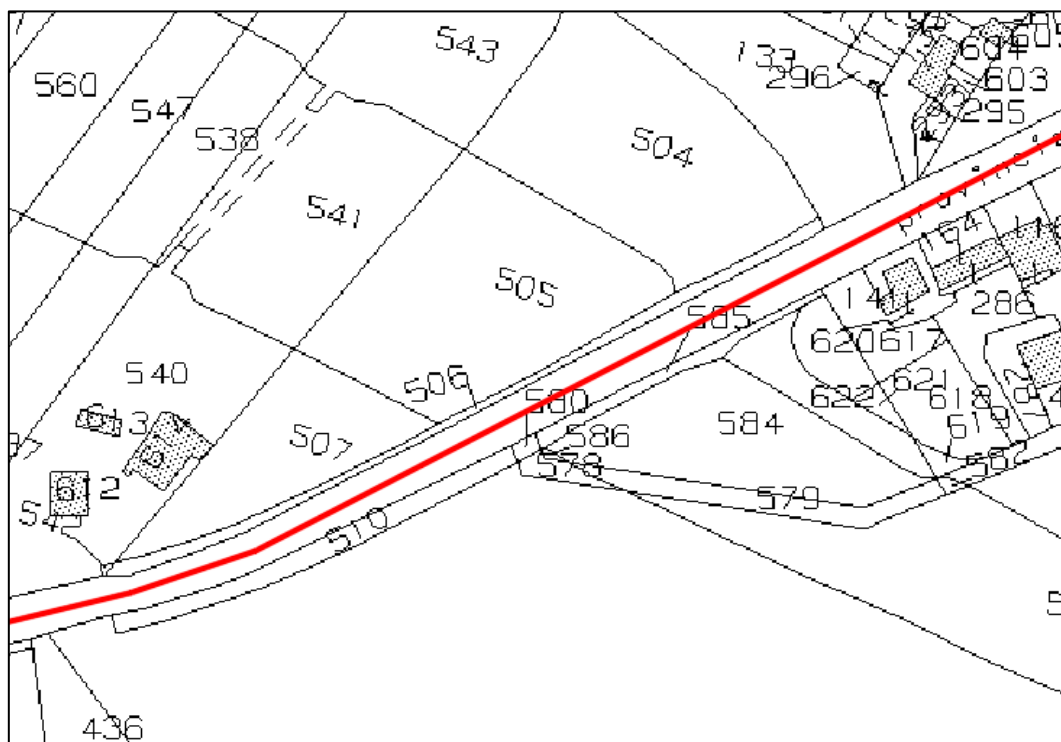
Ubicazione: Comune di Segni (RM) a cavallo tra fg. 1 mapp. 584 e fg. 1 mapp. 505



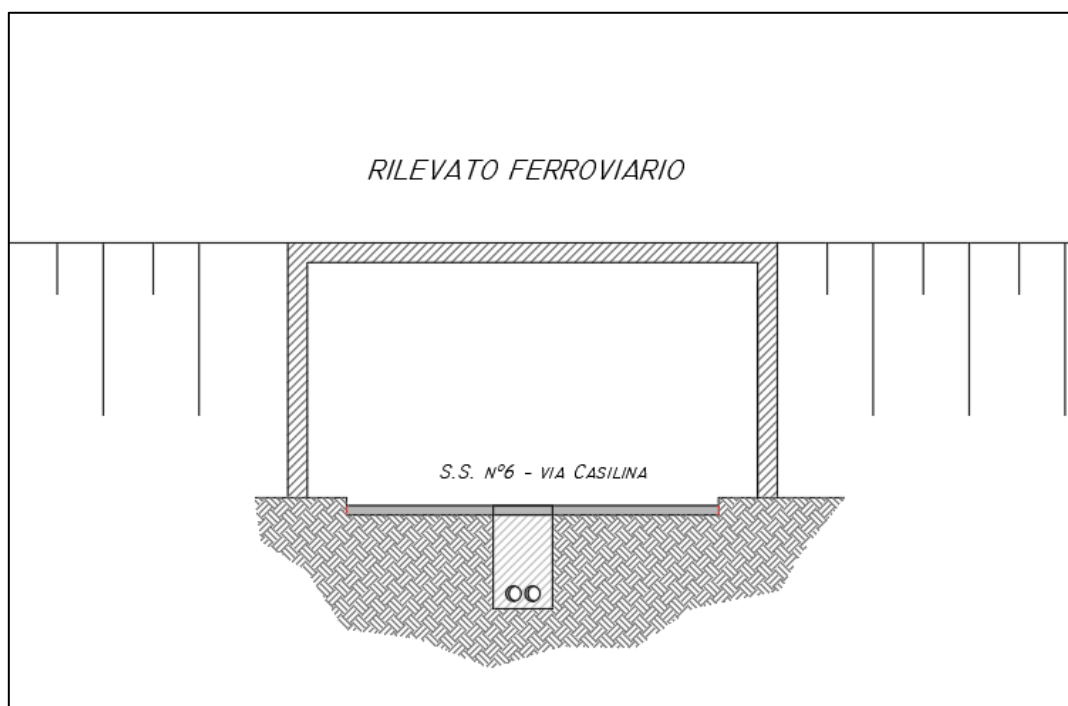
Immagine secondo attraversamento TAV



Immagine aerea secondo attraversamento TAV



Stralcio catastale secondo attraversamento TAV



Sezione trasversale secondo attraversamento

b) attraversamento dell' autostrada A1 Roma – Napoli

L'attraversamento avverrà in due diversi punti (al km. 595.5 ed al km. 599.6) come indicato nelle planimetrie seguenti

Attraversamento al km. 595.5:

Ente interessato: Autostrade per l'Italia spa

Ubicazione: Comune di Colleferro(RM) fg. 14 mapp.16



Immagine attraversamento autostradale al km. 595.5

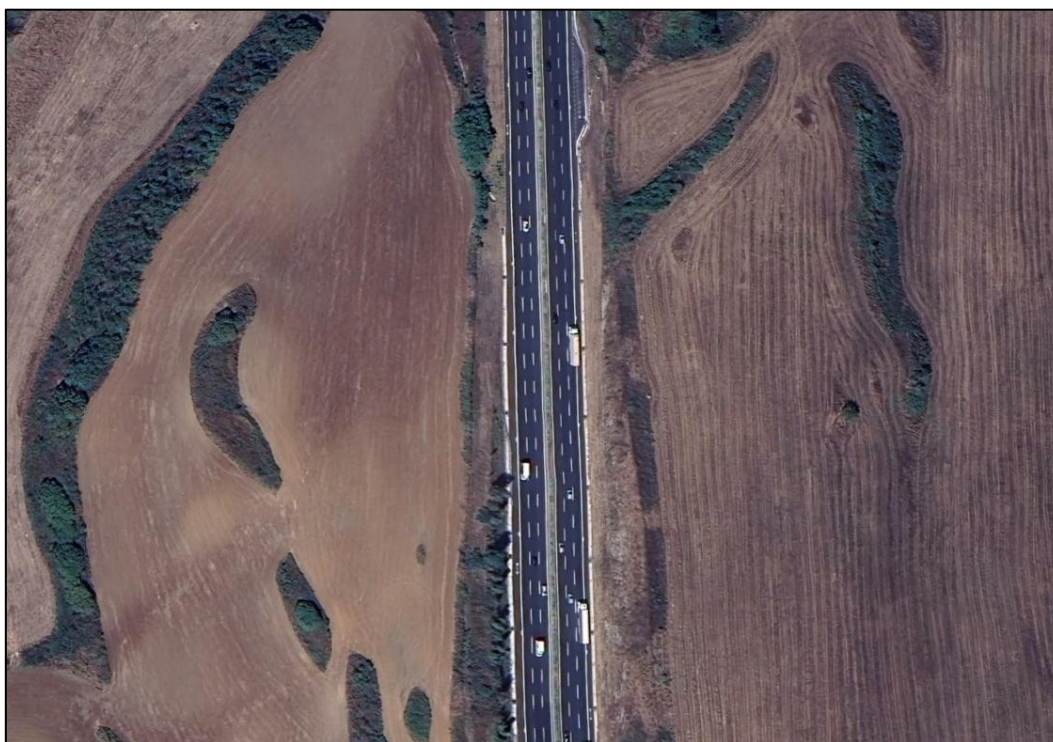
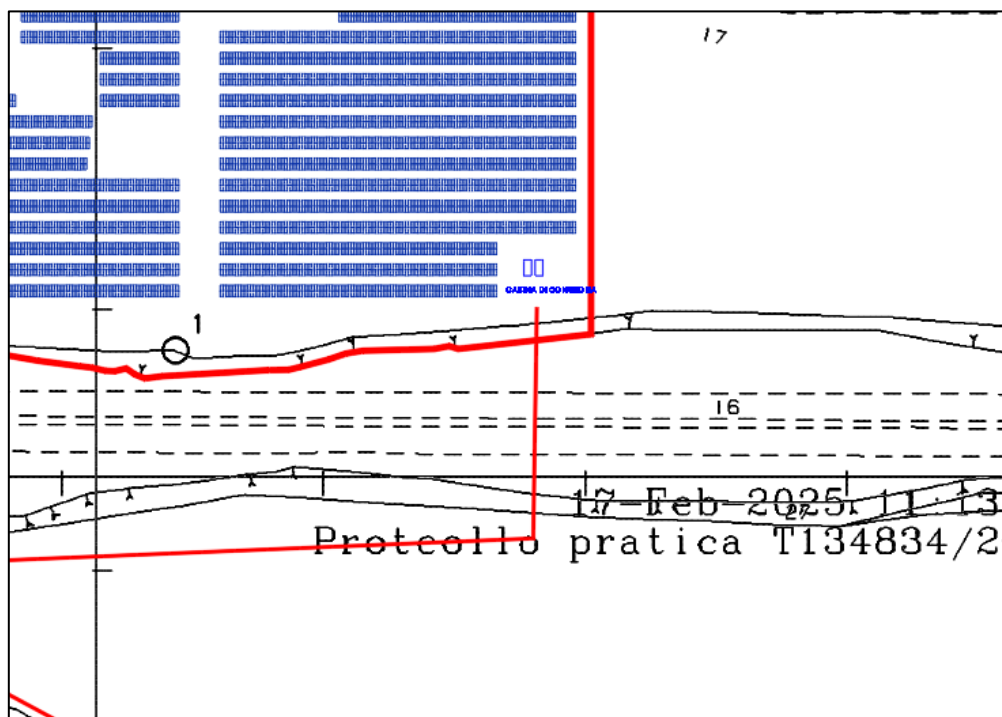
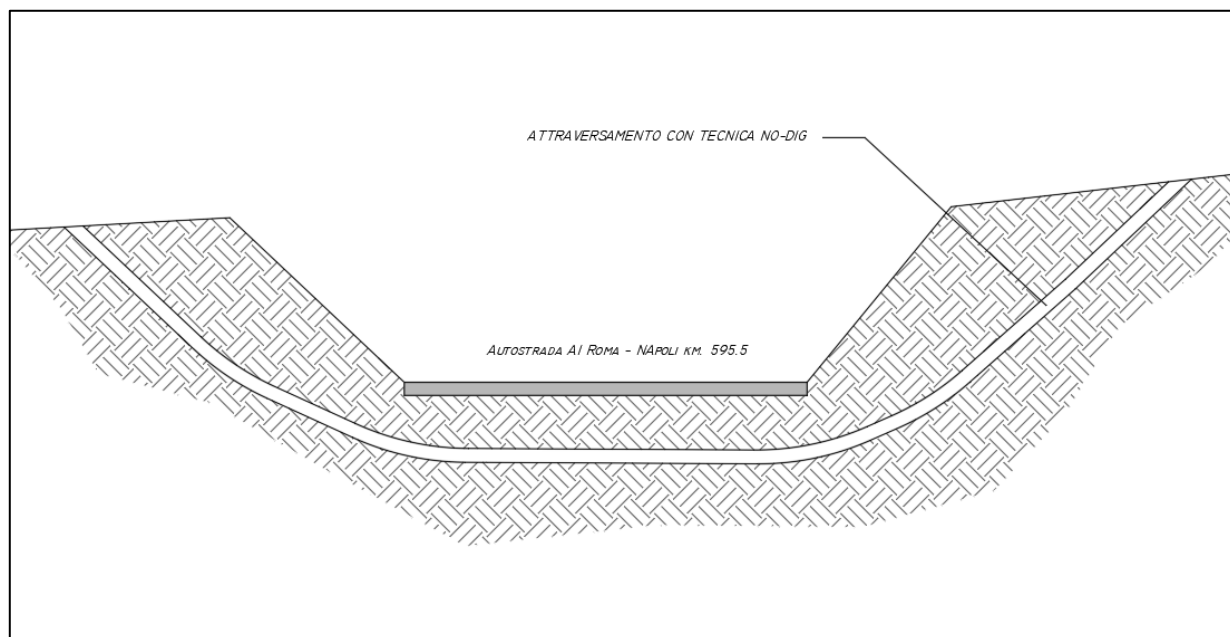


Immagine aerea attraversamento autostradale al km. 595.5



Stralcio catastale attraversamento autostradale al km. 595.5



Sezione trasversale attraversamento autostradale al km. 595.5

Attraversamento al km. 599.6:

Ente interessato: Autostrade per l'Italia spa

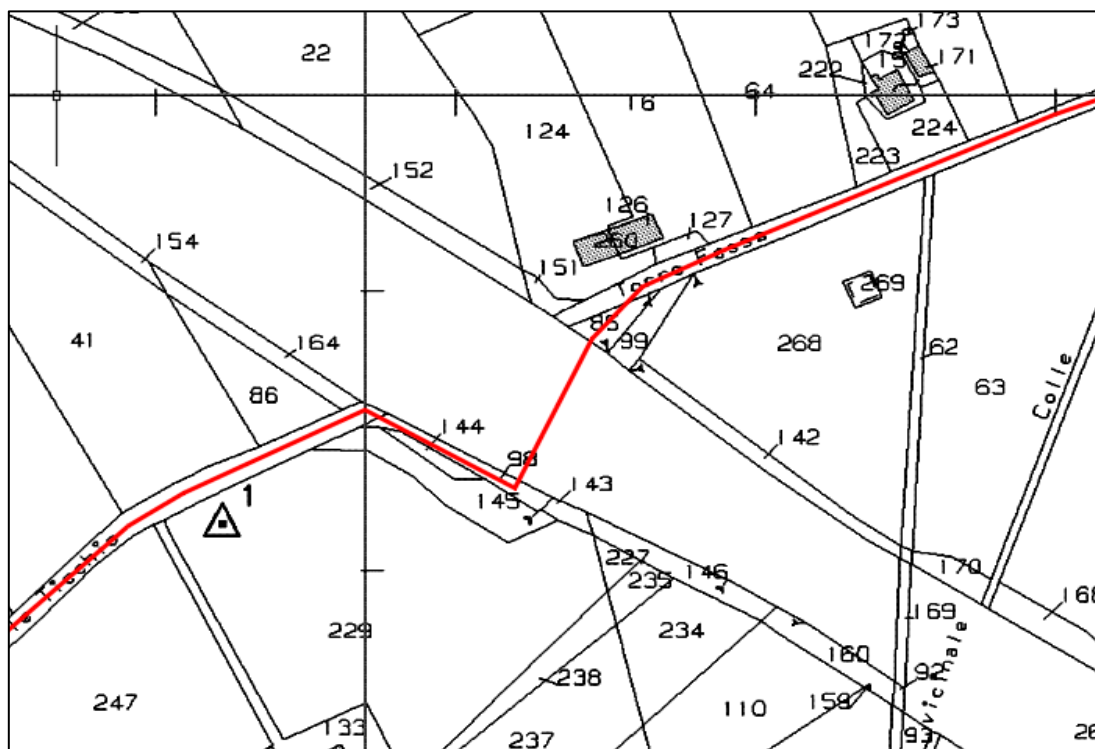
Ubicazione: Comune di Anagni (FR) fg. 44 mapp.95



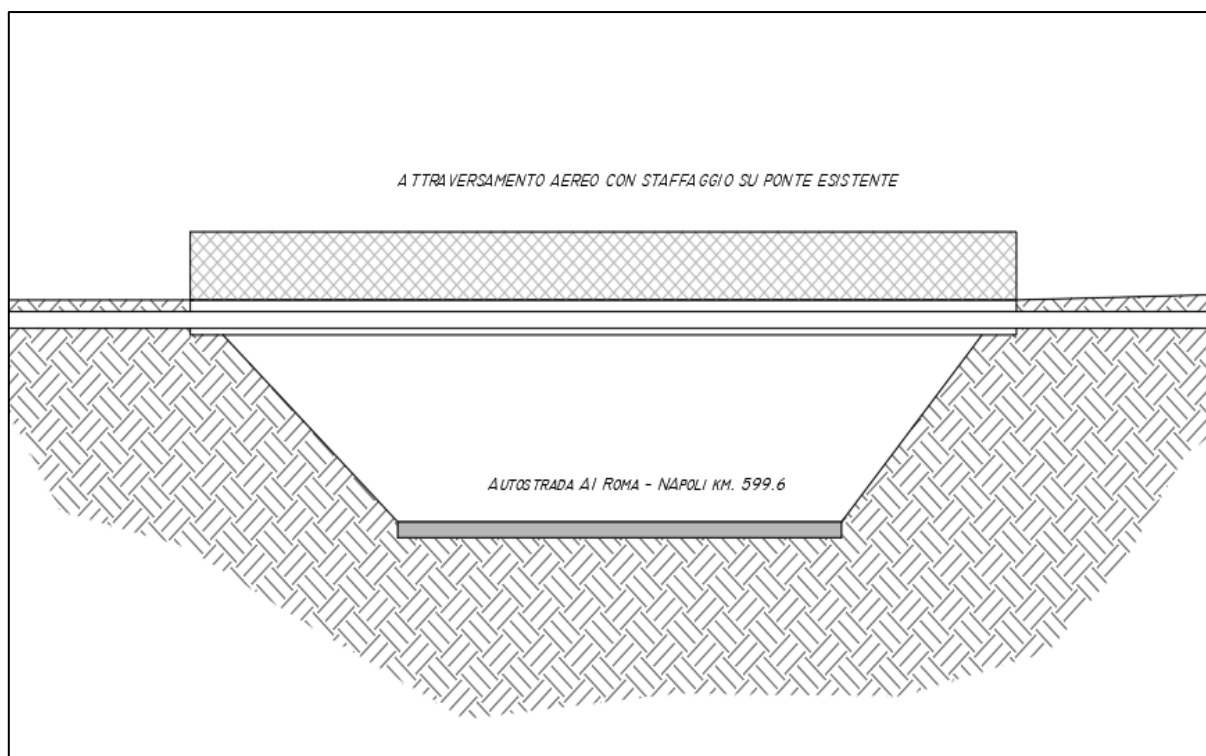
Immagine attraversamento autostradale al km. 599.6



Immagine aerea attraversamento autostradale al km 599.6



Stralcio catastale attraversamento autostradale al km. 599.6



Sezione trasversale attraversamento autostradale al km. 599.6

c) fosso di Oscura :

Ente interessato: Provincia di Frosinone

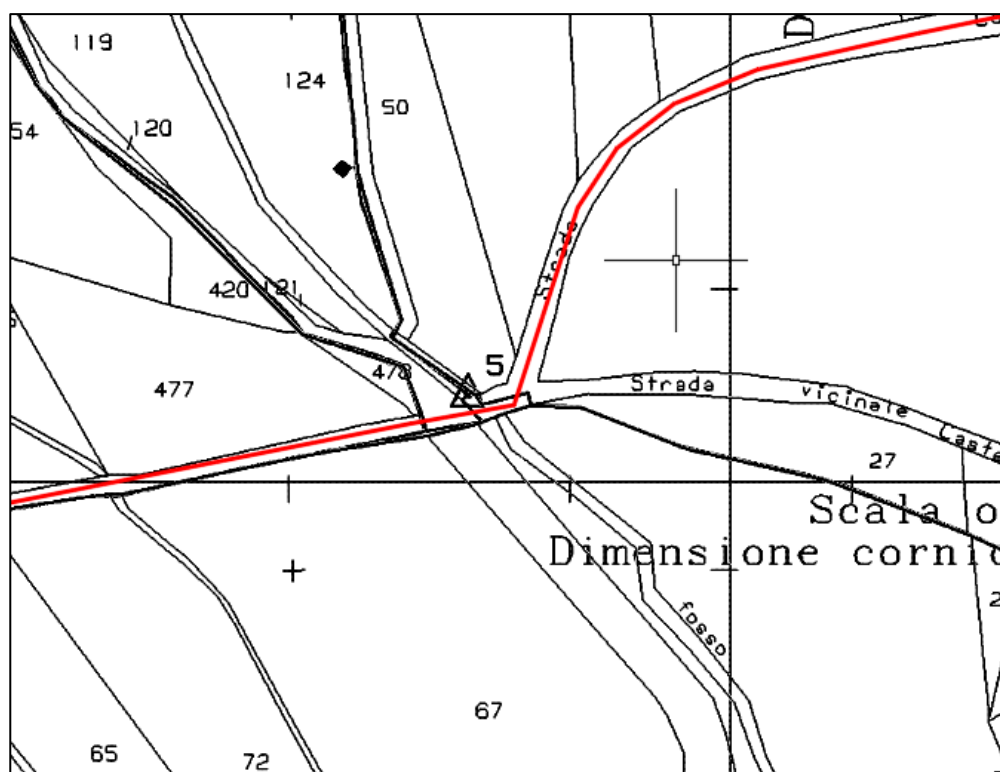
Ubicazione: Comune di Anagni (FR) nei pressi g. 68 mapp. 50 – comune di Paliano (FR) fg. 70 mapp. 4



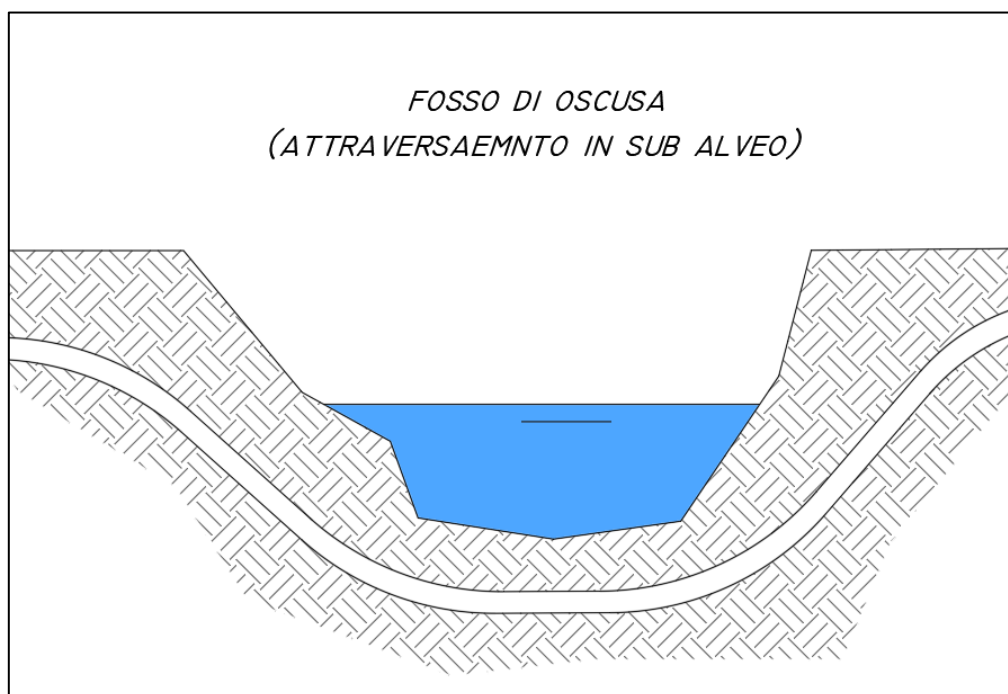
Immagine attraversamento fosso Oscura



Immagine aerea attraversamento fosso di Oscura



Stralcio catastale attraversamento fosso di Oscura



Sezione trasversale attraversamento del fosso di Oscusa

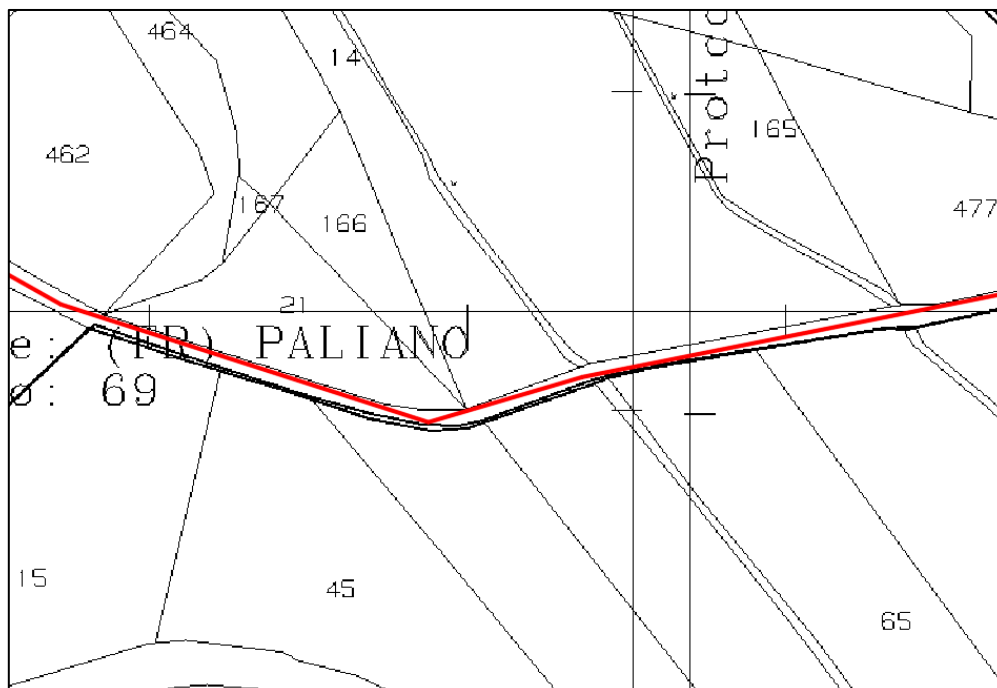
d) attraversamento fosso di valle Teverina:

Ente interessato: Provincia di Frosinone

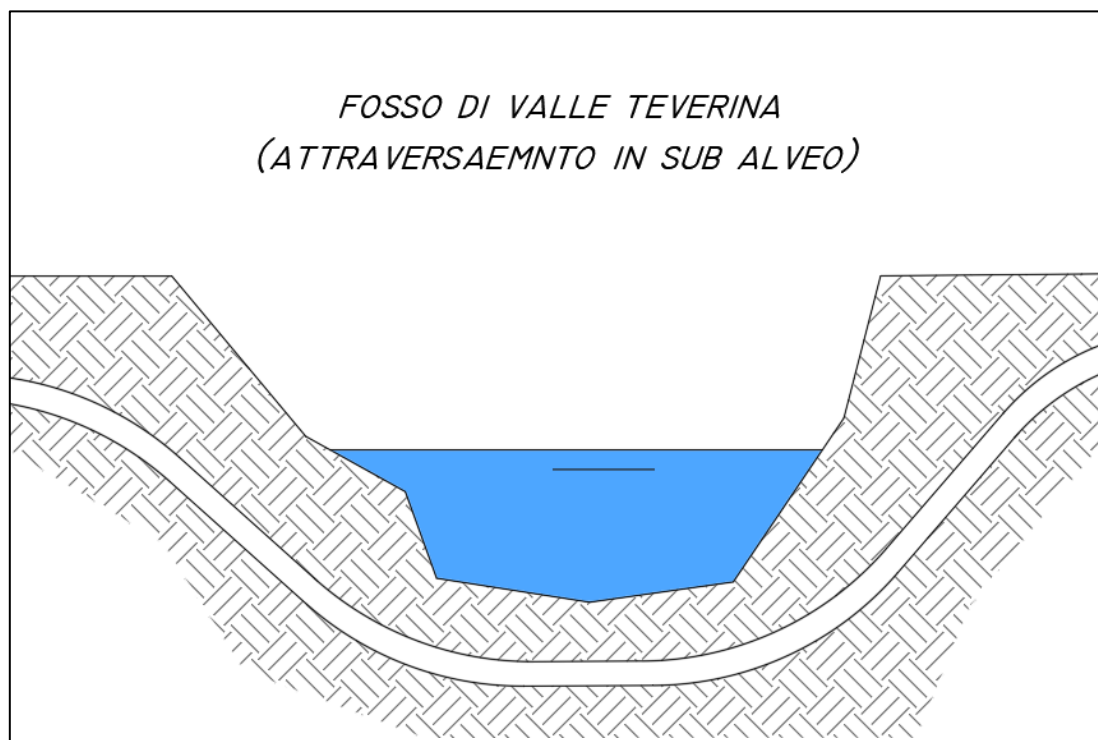
Ubicazione: Comune di Anagni (FR) nei pressi fg. 68 mapp. 14– comune di Paliano (FR) fg. 70 mapp. 77



Immagine aerea attraversamento fosso di valle Teverina



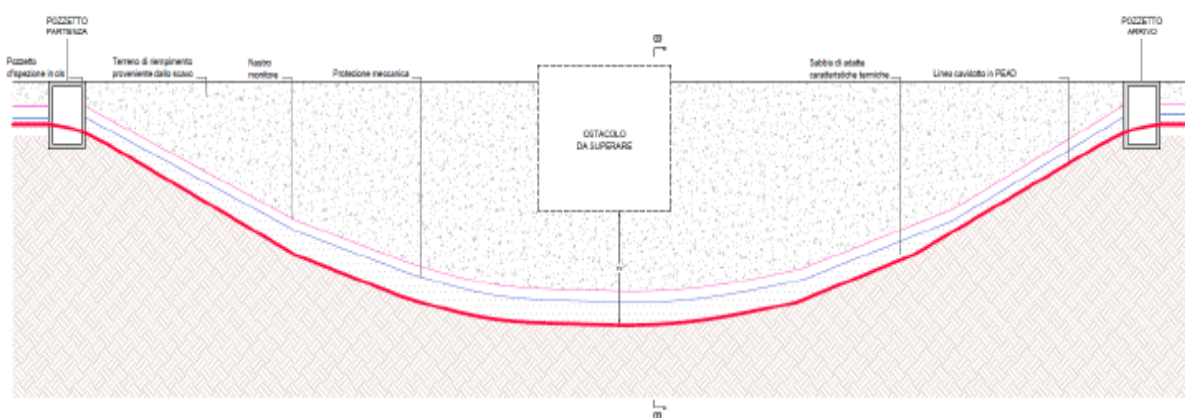
Stralcio catastale attraversamento fosso di valle Teverina



Sezione trasversale attraversamento del fosso di valle Teverina

Il superamento della maggior parte delle interferenze avverrà con metodologia NO-DIG; questa tecnologia permette di effettuare la posa di cavi con un sistema di aste teleguidate che perforano il sottosuolo creando lo spazio necessario alla posa.

Questa modalità di posa offre la possibilità di installare una tubazione entrando e uscendo da due punti ben precisi e definiti prevalentemente, in maniera tale da permettere l'installazione di nuovi servizi interrati senza effettuare scavi a cielo aperto e senza intaccare la sede stradale dei tratti interessati.



Schema attraversamento con tecnica No-Dig

Le fasi operative per la posa di una tubazione mediante trivellazione controllata sono essenzialmente tre:

1. Esecuzione del foro pilota;
2. Alesatura del foro;
3. Tiro e posa della tubazione.

L'esecuzione del foro pilota è la prima e la più delicata delle fasi di lavoro. Tale operazione può avvenire mediante diverse tecniche a seconda della litologia dei terreni presenti. La trivellazione avviene mediante l'inserimento nel terreno di una serie di aste, la prima delle quali viene collegata ad una testa orientabile che permette di essere guidata. L'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri che, passando attraverso le aste di perforazione, fanno defluire il terreno fino alla buca di partenza sotto forma di fango. In caso di materiali molto compatti e in tutti i tipi di roccia, il sistema di perforazione ad espulsione di fanghi sopra descritto non è impiegabile; in tali circostanze si impiegano sistemi di trivellazione a rotoperussione che consistono nell'impiego di speciali martelli pneumatici a fondo foro direzionabili, alimentati da aria compressa additivata da schiume fluide (biodegradabili). Tale sistema non garantisce però un preciso direzionamento. Estremamente più efficace e precisa è invece la perforazione idromeccanica con "mud motor", ottenuta per mezzo di uno speciale motore a turbina, azionata da una circolazione forzata di fanghi a cui è collegato un utensile che, taglia meccanicamente e con facilità le rocce. La testa di trivellazione è generalmente controllata da onde radio a via cavo per mezzo di una speciale sonda che alloggiata all'interno della testa ed in grado di fornire in ogni istante la profondità, l'inclinazione e la direzione sul piano orizzontale.

Realizzato il foro pilota si procede con la seconda fase: l'alesatura del foro. Questa fase consiste nell'allargare il foro per mezzo di un alesatore di diametro adeguato alle dimensioni della tubazione da posare, generalmente il diametro dell'alesatore è circa 20-30% più grande del tubo da posare.

La testa di trivellazione viene sostituita con particolari alesatori che vengono trascinati a ritroso all'interno del foro, che ruotando grazie al moto trasmesso dalle aste ed esercitano un'azione frenante per allargare il foro. L'asportazione del terreno, anche in questa fase, è effettuata grazie all'impiego di getti di fango che, allo stesso tempo, garantiscono la stabilizzazione delle pareti del foro.

Terminata la fase di alesatura, si procede con la terza fase: Tiro e posa della tubazione; viene agganciato il tubo o il fascio di tubi dietro l'alesatore stesso per mezzo di un giunto rotante ad evitare che il moto di rotazione sia trasmesso al tubo stesso e viene trainato a ritroso fino al punto di partenza.

Il superamento della sede autostradale e in corrispondenza del km 599.6 avverrà attraverso lo staffeggio del cavo su mensola lungo l'impalcato del ponte.

5. Normativa

La normativa operante in materia è costituita dal d.lgs. 259/03 (Codice delle comunicazioni elettroniche) il quale è intervenuto riordinando ed aggiornando quanto già previsto nel R.D. n. 1775 del 1933 e apportando modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156.