



COMUNE DI CALABRITTO
Provincia di Avellino

COMUNE DI SENERCHIA
Provincia di Avellino



Completamento del programma per la messa in sicurezza e
il rammaggiamento della rete stradale in Campania
D.G.R. N.428 del 19/07/2023

COMMITTENTE

Comune di Calabritto (Capofila) e Comune di Senerchia

PROGETTO

**Lavori di manutenzione straordinaria e
riqualificazione strada di collegamento
Calabritto-Senerchia**

ELABORATO

REL01.0

**RELAZIONE
TECNICA GENERALE**

PROGETTISTA

ING.

DATA

Settembre 2024

RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO

ING.

Sommario

1.	PREMESSA	2
2.	STATO DI FATTO	5
3.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
	Comune di Calabritto.....	9
	Comune di Senerchia.....	11
4.	PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE	13
5.	ANALISI DELLE INTERFERENZE	14
6.	MANUTENZIONE	14
7.	CRONOPROGRAMMA	14
8.	QUADRO ECONOMICO	15

Comune di Calabritto e Comune di Senerchia

-prov. di Avellino-

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

1. **PREMESSA**

Il progetto illustrato è stato redatto con lo scopo di partecipare all'avviso pubblico per manifestazione di interesse "COMPLETAMENTO DEL PROGRAMMA PER LA MESSA IN SICUREZZA E IL RIAMMAGLIAMENTO DELLA RETE STRADALE IN CAMPANIA" approvato con D.G.R. n.3 del 19 gennaio 2024, su iniziativa del Comune di Calabritto (Capofila) e del Comune di Senerchia che partecipano a tale avviso in forma associata. Il progetto, difatti, riguarda il completamento e il miglioramento delle condizioni di sicurezza della circolazione di parte della Via Antonio Gramsci ricadente nel Comune di Calabritto, dell'intera Strada Comunale Senerchia - Calabritto (Contrada Piedelmonte, Contrada Arenaccia, Contrada Bosco, Contrada Maggese), di parte della Via Castagni del Comune di Senerchia e del tratto ricadente nella Contrada Bosco che collega la Strada Comunale in questione alla Strada Provinciale 92.

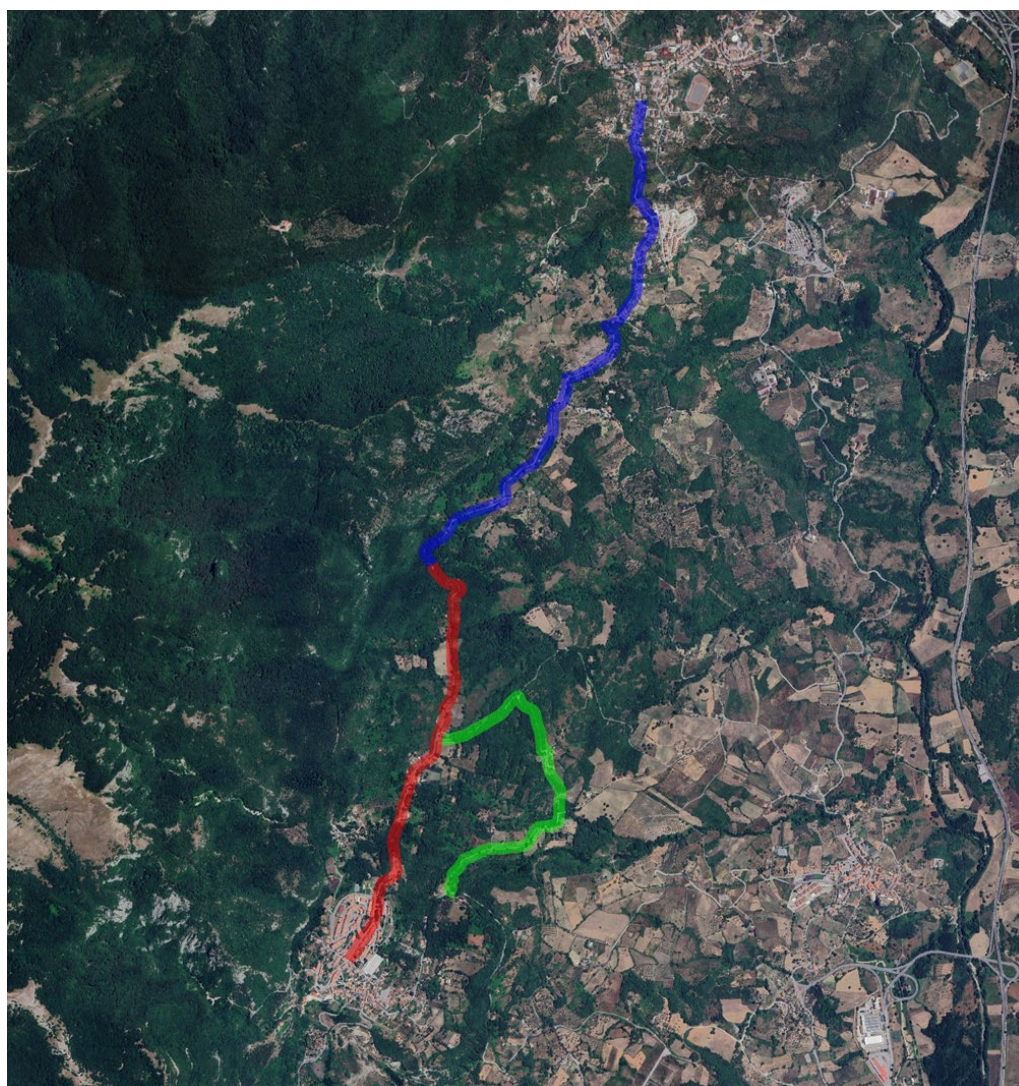
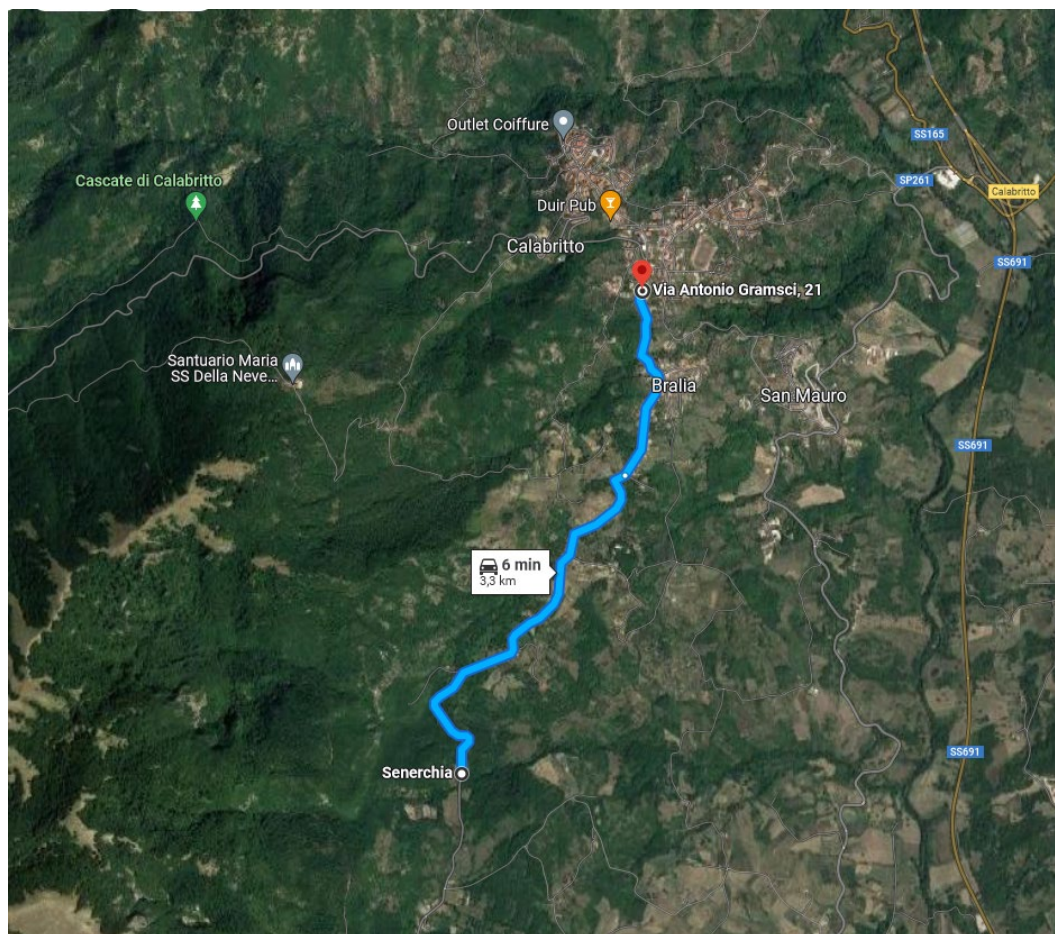


Figura 1: Ubicazione dell'area d'intervento su ortofoto

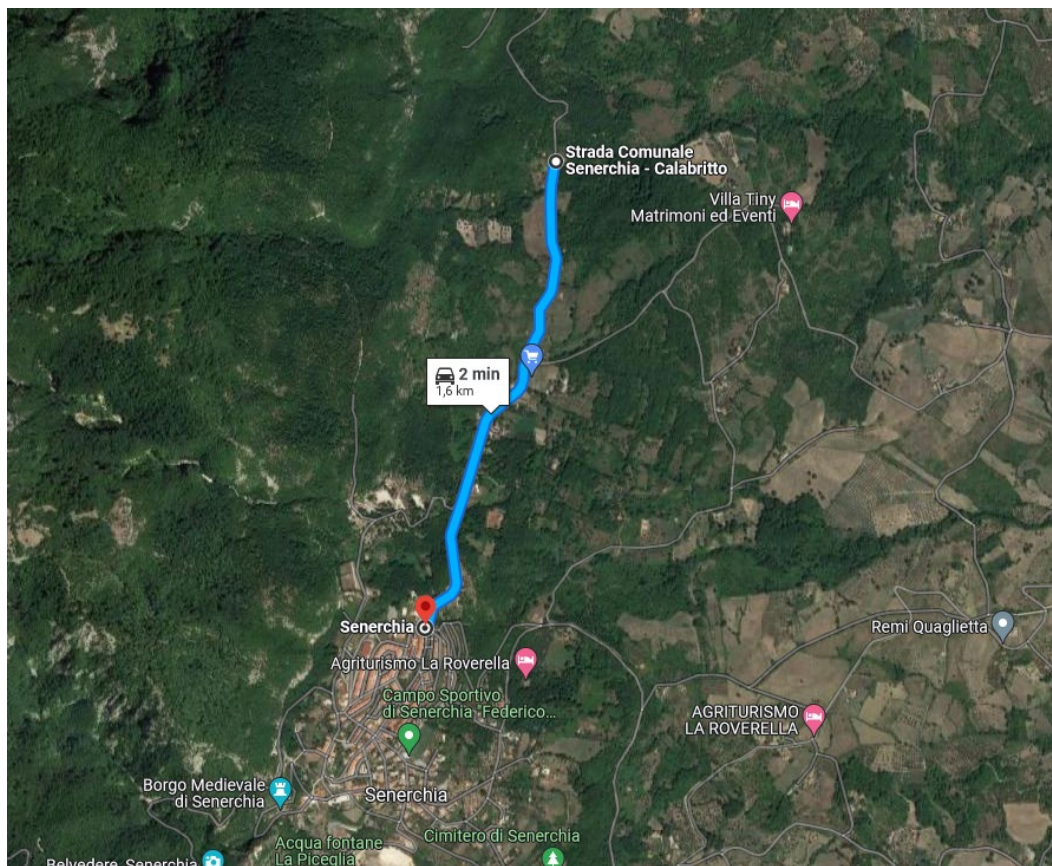
La volontà di migliorare la viabilità menzionata parte da anni addietro poiché la stessa è ritenuta di fondamentale importanza per la rinascita dei due Comuni; gli stessi, infatti, sono strettamente connessi e dipendono, per vari servizi, uno dall'altro.

L'importanza di tale viabilità è evidenziata ed esaltata dal fatto che entrambi i Comuni, nel 2022 hanno deciso, ognuno in proprio, di candidare al finanziamento ministeriale Art. 1, c. 51-58, L. n. 160/2019 per la sola progettazione i due tratti di competenza:

- *Calabritto ha proposto “MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO LOCALITÀ BRALLA-PIEDELMONTE-CONFINI SENERCHIA” - CUP G94D22000010001 per tematica PNRR M2C4I2.2.*



- Senerchia ha proposto “MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO. Tratto VIA CASTAGNI - CONFINE CON IL COMUNE DI CALABRITTO” - CUP C33C22000090006 per tematica PNRR M2C4I2.2.



Entrambe le richieste di finanziamento sono state approvate e le progettazioni affidate e in via di conclusione, tantoché il presente progetto, redatto dall'UTC del Comune di Calabritto, è una unione dello stralcio dei due sopra indicati.

La strada oggetto di intervento risulta essere l'unica strada di comunicazione diretta fra i due comuni, di conseguenza, l'esigenza di intervenire ha ragion d'essere sia nella necessità di dotare di una idonea infrastruttura viaria un'area rurale nella quale sono presenti una notevole quantità di aziende ma, soprattutto, di migliorare le condizioni infrastrutturali (viarie, idriche e dei servizi) per il collegamento tra i due centri abitati. Tale collegamento tra i due Comuni risulta fondamentale principalmente dal punto di vista scolastico dato che l'Istituto comprensivo di Caposele racchiude sia il Comune di Senerchia che il Comune di Calabritto; l'Istituto di Senerchia, ormai formato da sole pluriclasse, è stato chiuso e i propri bambini/ragazzi frequentano le strutture di Calabritto, pertanto, mitigare il rischio idrogeologico e migliorare la viabilità risulta essenziale ed urgente in modo da garantire un collegamento comodo e facilitare il trasferimento degli alunni da un paese all'altro. Per quanto detto, considerando anche il legame sul fronte dello sviluppo turistico che si sta instaurando fra i due comuni, si esalta ulteriormente l'importanza che ricopre tale strada e, di conseguenza, quanto sia fondamentale occuparsi della sua manutenzione.

L'intervento complessivamente prevede opere che mirano al consolidamento e sviluppo della rete stradale locale, attraverso azioni tese a garantire la sicurezza delle infrastrutture, la mobilità multimodale e sostenibile in ambito urbano e l'accessibilità ai nodi urbani.

In sintesi:

- *il potenziamento dei punti di accesso alle reti viarie principali, a strutture che erogano pubblici servizi e/o a siti di interesse culturale e/o turistico;*
- *il completamento, il riammagliamento e la rifunzionalizzazione delle infrastrutture per la mobilità interferite dai corridoi di trasporto di rilevanza nazionale;*
- *la risoluzione delle criticità strutturali, con particolare riferimento alla vetustà delle opere d'arte principali, riscontrata attraverso studi e verifiche sulla stabilità statica e sismica del patrimonio infrastrutturale, con particolare riguardo ad alcuni itinerari oggetto di fenomeni di ammaloramento infrastrutturale;*
- *la promozione e l'applicazione di misure volte ad assicurare la sicurezza stradale e la conseguente riduzione dell'incidentalità, attraverso il miglioramento delle condizioni di sicurezza della rete, in linea con il decreto legislativo n. 35/2011 s.m.i. sulla gestione della sicurezza stradale;*
- *il miglioramento delle condizioni di circolazione e la conseguente riduzione dell'incidentalità nonché la messa in sicurezza della rete stradale da frane e rischio idraulico, al fine di evitare interruzioni del servizio;*
- *il completamento di itinerari già programmati (inteso come completamento della fase di progettazione finanziata dal Ministero).*

2. INQUADRAMENTO

Il tratto stradale oggetto di intervento ricade all'interno del Comune di Calabritto e del Comune di Senerchia, entrambi appartenenti a livello amministrativo al Territorio della Regione Campania, in Provincia di Avellino.

Il Comune di Senerchia, in particolare, è ad una quota media di 600 m s.l.m., copre una superficie territoriale di 35.99 km² ed ospita una popolazione di poco inferiore a 800 abitanti. La sua ubicazione fa sì che definisca il confine amministrativo provinciale, difatti, tra i Comuni limitrofi, oltre al Comune di Calabritto, vi sono Acerno, Valva, Campagna e Oliveto Citra appartenenti alla Provincia di Salerno. Rientra, inoltre, nel territorio facente parte della Comunità Montana Terminio Cervialto ed il paese è situato in una pittoresca zona collinare, sul versante orientale dei monti Picentini. È, difatti, ricco di sorgive, toccato dal fiume Sele e da valloni secondari quali Vallone Rovivo, Vallone Forma, Piceglia, Fiumicello, Rovivo, Pozzo San Nicola, l'Acquabianca e Vallone Badoleia (più conosciuto come Vallone Varleia).

Il Comune di Calabritto, ha una quota inferiore pari a 460 m s.l.m. ma copre una superficie territoriale di 56,33 km² che ospita una popolazione di poco superiore a 2000 abitanti. Essendo anch'esso parte della Comunità Montana Terminio Cervialto, all'estremità orientale dei Monti Picentini, confina, oltre che con il Comune di Senerchia, con Acerno, Valva, Bagnoli Irpino, Caposele e Lioni. Il Comune può vantare un territorio ricco di sorgive, in parte captate dall'Acquedotto Asis, e di cascate con notevoli dislivelli, e che presenta la vetta più alta della Provincia di Avellino, il monte Cervialto (1809 m).

3. STATO DI FATTO

Il tratto stradale oggetto di intervento presenta un degrado di tipo strutturale, tra fessurazioni, deformazioni superficiali e altri tipi di danni dovuti a rappezzi non ben eseguiti; i rilievi mostrano un grado di usura degli strati esistenti e mancanza di guardrail necessari ai fini della sicurezza stradale. La pavimentazione continua a rovinarsi a causa dell'insufficiente protezione del manto stradale, condizione che rende agevole il progredire di fessurazioni a ragnatela, buche e depressioni; la ripetuta applicazione di carichi nel tempo ha causato un fenomeno di levigatura dell'aggregato che diminuisce in modo

consistente l'aderenza con gli pneumatici.

I cigli di strada confinanti con le proprietà rurali risultano privi di manutenzione e poco puliti causando il riempimento con fogliame e terreno dei canali atti allo smaltimento delle acque meteoriche provocando quindi l'allagamento di alcuni tratti di strada.

In vari punti, come meglio descritto negli elaborati grafici, la strada presenta forti restringimenti dovuti a fronti rocciosi che costeggiano l'asse viario.



Figura 2: CONO OTTICO 3S (Calabritto)



Figura 3: CONO OTTICO 5 (Calabritto)



Figura 4: CONO OTTICO 6 (Calabritto)



Figura 5: RIPRESA AEREA 6 (Senerchia)



Figura 6: CONO OTTICO 16 (Senerchia)

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Per concorrere al raggiungimento degli obiettivi prefissati si è partiti da un rilievo accurato dell'intera strada oggetto di intervento nonché delle aree limitrofe che ne beneficeranno.

Si è partiti, quindi, da un rilievo con drone e ricostruzione di una nuvola di punti piuttosto fitta tale da garantire la realizzazione di sezioni dettagliate sia trasversali che longitudinali; queste, congiuntamente alle carte geologiche del territorio, sono state la base di partenza della progettazione.

Come detto in premessa, si è partiti da una analisi distinta fra i due tratti, Calabritto-confine Senerchia e Senerchia-confine Calabritto. Di seguito verranno trattati separatamente.

Comune di Calabritto (Capofila)

1) *Tratto 1: Via Antonio Gramsci e Strada Senerchia-Calabritto*

Comune di Senerchia

2) *Tratto 2.1: Strada Senerchia- Calabritto e Via Castagni*

3) *Tratto 2.2: tratto di collegamento con la Strada Provinciale 92*

Gli interventi previsti sono ascrivibili alle fattispecie dell'ingegneria civile e dell'ingegneria naturalistica e vengono descritti considerando i criteri e i sub-criteri specificati nell'avviso pubblico sopracitato, mentre, la loro contabilizzazione è avvenuta attingendo al solo Prezzario OO.PP. Regione Campania anno 2024.

Comune di Calabritto

Tratto 1

Gli interventi previsti per questo tratto sono:

- **Pulizia di cunette e canali esistenti**

L'intervento manutentivo proposto, di natura superficiale, è finalizzato ad eliminare gli ostacoli al deflusso delle acque meteoriche al fine di ripristinare la relativa funzionalità. La pulizia, in particolare, prevede la rimozione dei rifiuti solidi e della vegetazione e il successivo lavaggio per il ripristino dell'intera sezione di deflusso in modo da garantire il regolare scorrimento delle acque e il conseguente miglioramento delle condizioni di sicurezza relative al rischio idraulico.

- **Pulizia della scarpata**

Le scarpate stradali sono da considerarsi parte della strada e, in quanto tali devono essere regolarmente oggetto di intervento di manutenzione allo scopo di assicurare la salvaguardia della pubblica incolumità e della circolazione veicolare e pedonale. La corretta pulizia delle scarpate (eliminazione della vegetazione infestante, di terra e materiale di deposito), difatti, consente non solo il libero transito dei veicoli ma evita anche l'occultamento della vista in corrispondenza delle intersezioni stradali redendo, quindi, la circolazione più sicura.



Figura 7: CONO OTTICO 8 (Calabritto - Senerchia)

- **Realizzazione di cunette**

È prevista la posa in opera di una nuova cunetta in modo da garantire in più tratti il corretto allontanamento delle acque lungo il confine stradale. In particolare, tramite elementi gettati in opera di larghezza pari a 40cm.

- **Ripristino delle gabbionate esistenti**

Al fine di garantire la corretta funzionalità dei gabbioni già presenti ne è previsto il loro ripristino tramite il recupero dei vecchi gabbioni danneggiati o dissestati, ossia: integrazione del pietrame mancante o cucitura della rete nei punti di discontinuità, oltre alla rimozione del materiale di frana per il ripristino dello stato dei luoghi. La loro sistemazione agisce sulla criticità del tratto in relazione sia alla stabilità statica e sismica che al rischio da frana, essendo l'opera di sostegno in questione in grado di opporsi ad assestamenti e/o cedimenti causati o da fenomeni franosi o da scosse sismiche.



Figura 8: RIPRESA AEREA 3 (Calabritto)

- **Risanamento del calcestruzzo ammalorato**

Il risanamento degli elementi in calcestruzzo, principalmente muri di sostegno, è necessario allo scopo di ripristinare le condizioni di sicurezza statica arrestando il fenomeno di degrado tipico del calcestruzzo che nel tempo può assumere carattere rilevante.

- **Installazione della barriera di sicurezza**

L'installazione di una barriera di sicurezza in acciaio zincato a caldo di categoria N2, consente di migliorare le condizioni di sicurezza attuali del tratto stradale oggetto di intervento, soprattutto nei punti più critici in cui è particolarmente necessario assicurare il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata.

- **Installazione dell'impianto di illuminazione e segnaletica orizzontale e verticale**

L'intervento di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica è stato elaborato non solo dal punto di vista tecnico/economico ma anche sulla base della qualità dell'illuminazione e della gestione dell'impianto di illuminazione fornita e sulla mitigazione degli impatti ambientali. I corpi illuminanti previsti, costituiti da apparecchi ad illuminazione diretta a led, sono in totale 96 ed equamente distribuiti tra i due Comuni coinvolti. L'aumento della condizione di sicurezza è garantito anche dall'aggiunta della segnaletica sia orizzontale che verticale.

Comune di Senerchia

Tratto 2.1

Una parte degli interventi definiti per il primo tratto del Comune di Senerchia coincide con alcuni interventi del tratto precedente, in particolare:

- **Pulizia di cunette e canali esistenti**
- **Pulizia della scarpata**
- **Installazione della barriera di sicurezza**
- **Installazione dell'impianto di illuminazione**

Gli interventi specifici per tale tratto, invece, sono:

- **Rifacimento e/o realizzazione delle zanelle**

È previsto il rifacimento e/o realizzazione di zanelle in modo da garantire in più tratti il corretto allontanamento delle acque lungo il confine stradale. In particolare, per le nuove sono previsti elementi gettati di larghezza pari a 70 cm, il rifacimento, invece, tramite utilizzo di malta tissotropica fibrorinforzata a ritiro compensato resistente ai solfati per il risanamento del calcestruzzo.

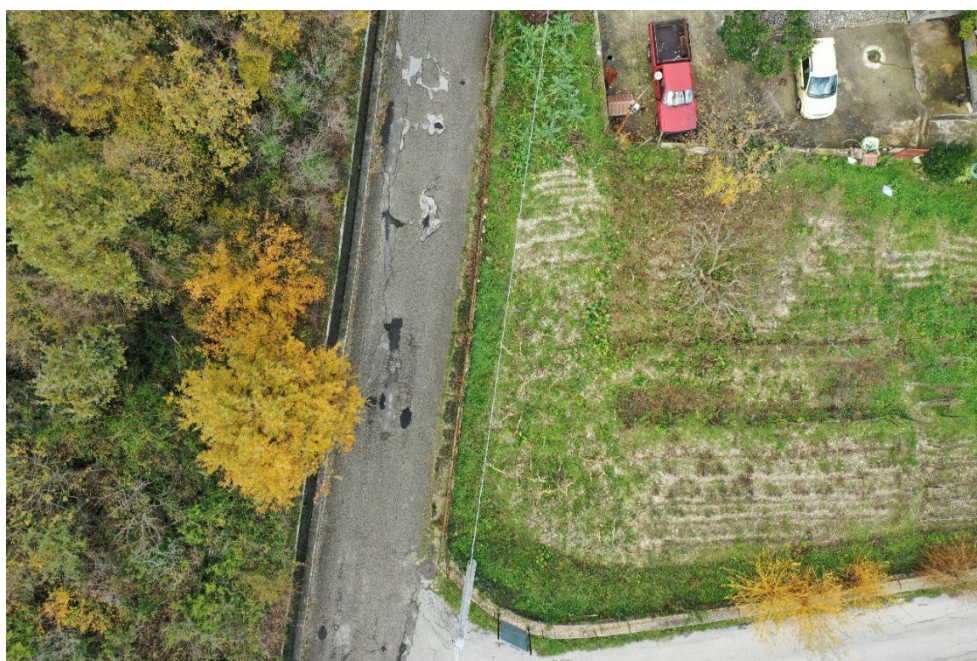


Figura 9: RIPRESA AEREA 6 (Senerchia)

- **Scotico di livellamento**

In alcuni piccoli tratti in curva si prevede uno scotico di livellamento che si traduce in un allargamento della carreggiata.

- **Taglio di alberi adulti**

Si prevede il taglio di circa 10 alberi adulti che creano, con le proprie radici, ammaloramenti della sede stradale comportando una riduzione della sicurezza per la circolazione veicolare.



Figura 10: CONO OTTICO 9 (Senerchia)

Tratto 2.2

Gli interventi previsti per questo tratto sono:

- **Pulizia di cunette e canali esistenti**
- **Pulizia della scarpata**
- **Ripristino delle gabbionate esistenti**
- **Installazione della barriera di sicurezza**

Interventi comuni a tutti i tratti

Gli interventi che, invece, sono comuni a tutti i tratti oggetto di studio sono:

- **la fresatura e il rifacimento dell'asfalto**, in particolare, è previsto il rifacimento dell'intero strato di usura per tutti i tratti considerati nel progetto. In maniera localizzata nei tratti maggiormente dissestati, invece, si prevedono interventi di rifacimento completo che consisteranno in:
 - demolizione completa del manto stradale in conglomerato bituminoso;
 - successivo livellamento e riprofilatura con trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta;
 - realizzazione della fondazione stradale costituita da uno strato di circa cm. 40 di misto granulare stabilizzato sul quale stendere un successivo strato di materiale arido fino tipo 2/3 per uno spessore di circa cm 10. I materiali anzi detti saranno costipati per strati con rullo compattatore meccanico al fine di realizzare una fondazione solida.
 - stesura del conglomerato bituminoso a formare il manto stradale. Tale manto sarà costituito da uno strato di collegamento (binder) di spessore pari a cm 5 e da uno strato di usura (tappetino) dello spessore di cm 3.
- **la pulizia generale del manto stradale;**
- **la realizzazione della segnaletica orizzontale** in strisce longitudinali o trasversali con vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente **e della segnaletica verticale** tramite gli opportuni segnali di direzione in lamiera di ferro.

5. PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

Per quanto riguarda le movimentazioni di terreno che si renderanno necessarie per il potenziamento del tracciato stradale gli scavi andranno ad interessare prevalentemente terre naturali nella loro disposizione originaria.

La tipologia dei terreni permette in via preliminare di ritenere che esse siano idonee per un loro completo riutilizzo in cantiere ed in particolare per la realizzazione di cunette bordo strada e per i rilevati che dovranno essere realizzati nelle zone di raccordo fra la viabilità e l'opera di attraversamento.

Allo stato attuale i terreni sono inquadrabili come definito all'Art. 185 comma 1 lett. C del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e cioè "suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato escavato".

Per quanto riguarda i materiali eventualmente provenienti dall'esterno dell'area di cantiere, a meno di quelli provenienti da cave di prestito, dovranno essere prodotte certificazioni nel rispetto delle disposizioni di cui alla L. N° 98 del 9 agosto 2013, art. 41 bis per verificare le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

I materiali provenienti dagli scavi e non impiegabili nei successivi interventi di ripristino o di rinterro verranno conferiti a discarica regolarmente autorizzata.

6. ANALISI DELLE INTERFERENZE

Per quanto attiene alle interferenze con altri sottoservizi, nella realizzazione dei lavori si dovrà procedere con la dovuta attenzione e dopo aver contattato e ricevuto precise indicazioni dai gestori dei servizi (Amministrazione Comunale, Telecom, ENEL, etc.).

INTERFERENZE LINEE ELETTRICHE

Nelle aree di intervento, per quanto attiene i lavori, non è previsto l'attraversamento di linee elettriche

interrate della pubblica illuminazione.

INTERFERENZE LINEE TELEFONICHE

Per le linee telefoniche vale il discorso analogo a quello fatto per le interferenze elettriche.

INTERFERENZE RETI IDRICHE E FOGNARIE COMUNALI

Nelle aree di intervento, per quanto attiene i lavori, non è previsto l'attraversamento di reti di distribuzione idriche, né l'attraversamento di reti di smaltimento di acque meteoriche delle strade rurali. Si rilevano chiusini di reti fognarie che dovranno, a conclusione dei lavori, essere perfettamente a quota stradale.

INTERFERENZE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL GAS

Non esistono al momento sistemi di distribuzione del gas.

7. MANUTENZIONE

La realizzazione dell'intervento in zona di facile accessibilità, comporterà l'ulteriore vantaggio di consentire il facile monitoraggio dell'intervento ed una facile manutenibilità dello stesso (sia ordinaria che straordinaria).

Si rimanda al piano di manutenzione dell'opera.

8. CRONOPROGRAMMA

Per l'esecuzione dell'intervento, in considerazione dello stato dei luoghi e della tipologia dei lavori si prevedono tempi di esecuzione dell'opera pari a circa 180 giorni lavorativi, si rimanda al Cronoprogramma allegato per comprendere nel dettaglio le fasi di lavoro.

9. QUADRO ECONOMICO

Il complessivo costo dell'intervento, determinato con riferimento alla Tariffa dei Prezzi delle OO.PP. Regione Campania **anno 2024**, attualmente in vigore, ammonta a: € 2.999.947,14 così articolato:

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO					importo in euro	Totale
A	LAVORI E SICUREZZA					
		A.1.	lavori a misura, a corpo, in economia		€ 2.095.229,11	
		A.2.	Per oneri sicurezza non soggetti a ribasso		€ 27.689,29	
			TOTALE LAVORI	A1+ A2		€ 2.122.918,40
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					
B.1	Spese Tecniche					
		B.1.1.	Fattibilità tecnico-economica			
		B.1.2.	Progettazione definitiva			
		B.1.3.	Progettazione esecutiva			
		B.1.4.	Spese tecniche (DL,CSE,Collaudo,Srup)		€ 156.611,44	
			TOTALE SPESE TECNICHE			€ 156.611,44
B.2	IMPREVISTI E SPESE GENERALI					
		B.2.1.	Imprevisti (max5%)		€ 94.832,97	
		B.2.2.	Incentivi (art.113 D.Lgs. 50/2016)	2,00%	€ 45.590,60	
		B.2.3.	Spese per eventuali commissioni giudicatrici		€ 4.500,00	
		B.2.4.	Spese per pubblicità e notifiche (ANAC)		€ 2.500,00	
		B.2.5.	Verifica e validazione	2,00%	€ 42.458,37	
		B.2.6.	Spese gestione gara	0,80%	€ 16.983,35	
			TOTALE IMPREVISTI ED ALTRO			€ 199.865,29
B.3.	IVA/ONERI					
		B.3.1.	I.V. A. sui lavori 22%	22,00%	€ 467.042,05	
		B.3.2.	Cassa su Oneri Tecnici 4%	4,00%	€ 7.962,79	
		B.3.3.	I.V. A. su Oneri Tecnici e cassa 22%	22,00%	€ 45.547,17	
			TOTALE IMPOSTE E TASSE			€ 520.552,01
			TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	B1+B2+B3		€ 877.028,74
A+B	IMPORTO TOTALE INTERVENTO				A + B	€ 2.999.947,14