

## INDICE

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO	2
2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	6
3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	7
4. ANALISI DEI VINCOLI PAESAGGISTICI E NATURALISTICI	19
5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	20
6. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	24

## 1. PREMESSA E INQUADRAMENTO

Il presente progetto consiste nella messa in sicurezza della S.P. 76 "Carpineti – Castello - Colombaia" nel tratto stradale compreso tra le progressive chilometriche 1+700 e 2+030, fuori dal centro abitato di Carpineti ed in prossimità dell'accesso al Castello delle Carpinete, nel Comune di Carpineti.

La Strada Provinciale 76 è classificata di categoria F secondo il D.Lgs. 285/1992. Il tratto stradale oggetto di intervento, come visibile in Figura 1, Figura 2, Figura 3, ricade in ambito extra-urbano, si snoda a mezzacosta in territorio collinare, sul versante esposto in parte in direzione nord nord-est ed in parte in direzione sud, ad una quota altimetrica indicativa di 750 metri s.l.m, ed appartiene al patrimonio stradale provinciale individuato ai fogli 48 e 49 del catasto del Comune di Carpineti.

L'intervento rientra nell'ambito della programmazione sessennale 2021-2026 "Strategia Nazionale Aree Interne – miglioramento dell'accessibilità e della sicurezza delle strade" (D.M. 15/07/2021) per l'Area Interna "Appennino Emiliano", all'annualità 2025.

Il programma è finanziato con fondi del Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR (PNC), approvato con D.L. n. 59 del 06/05/2021, convertito con modifiche nella L. 101 del 01/07/2021, ed è disciplinato dal Decreto Interministeriale n. 394 del 13/10/2021.

Il progetto consiste nel rifacimento dei cordoli di sommità dei muri di sostegno di valle, in calcestruzzo e in muratura in sasso, nella sostituzione e messa a norma dei sistemi di ritenuta, in corrispondenza dei muri e delle banchine stradali, e nel ripristino della pavimentazione stradale.

Il progetto è stato sviluppato in coerenza con gli obiettivi di miglioramento dell'accessibilità e della sicurezza in ambito stradale fissati dall'art. 5 del Decreto 394/2021 ed in particolare riguarda la seguente tipologia di intervento: *"interventi di miglioramento delle condizioni di sicurezza dell'infrastruttura esistente in termini di caratteristiche costruttive della piattaforma veicolare, ciclabile e pedonale, della segnaletica verticale e orizzontale, dei manufatti e dei dispositivi di sicurezza passiva installati nonché delle opere d'arte serventi l'infrastruttura"*.

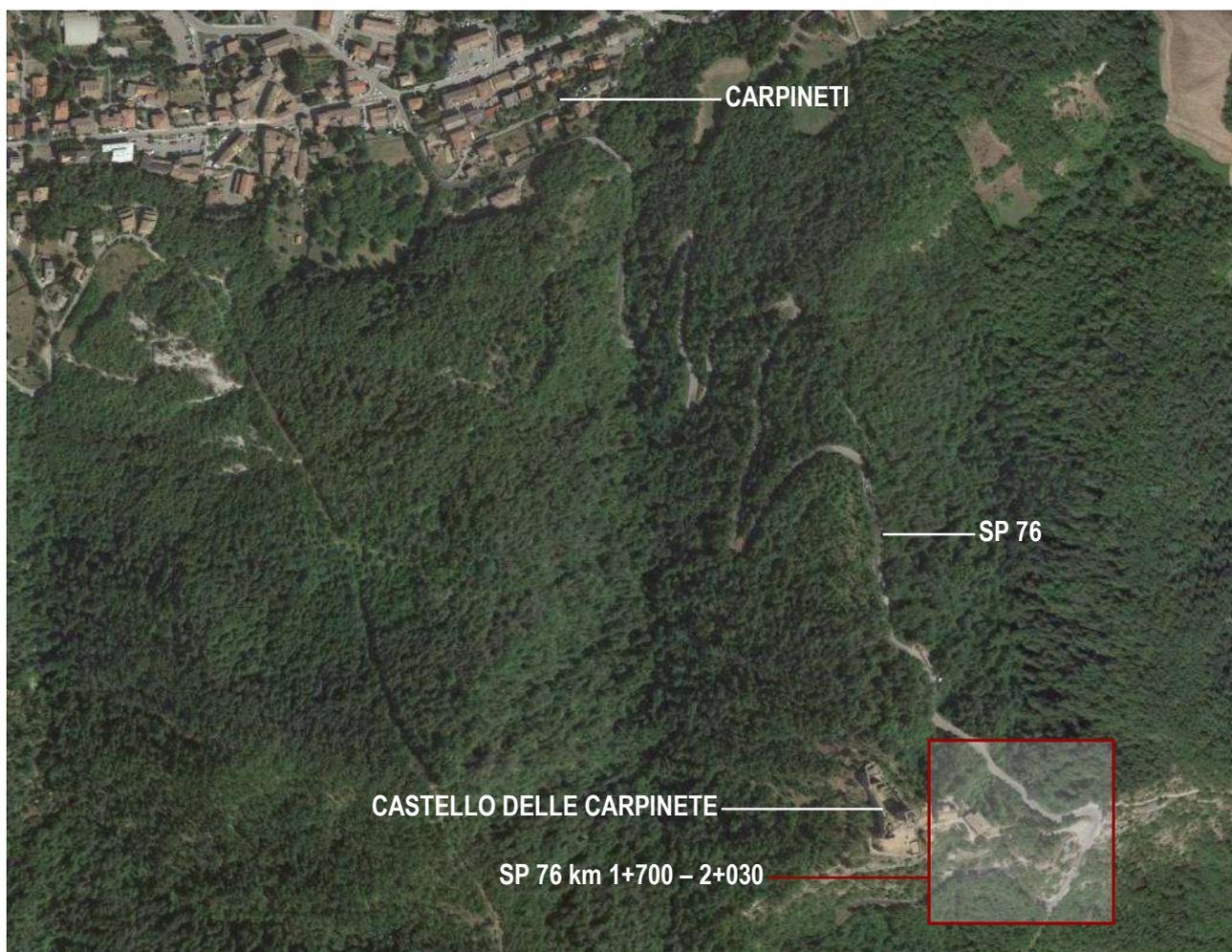


Figura 1 – vista satellitare della SP 76 con evidenza dell'area oggetto di intervento

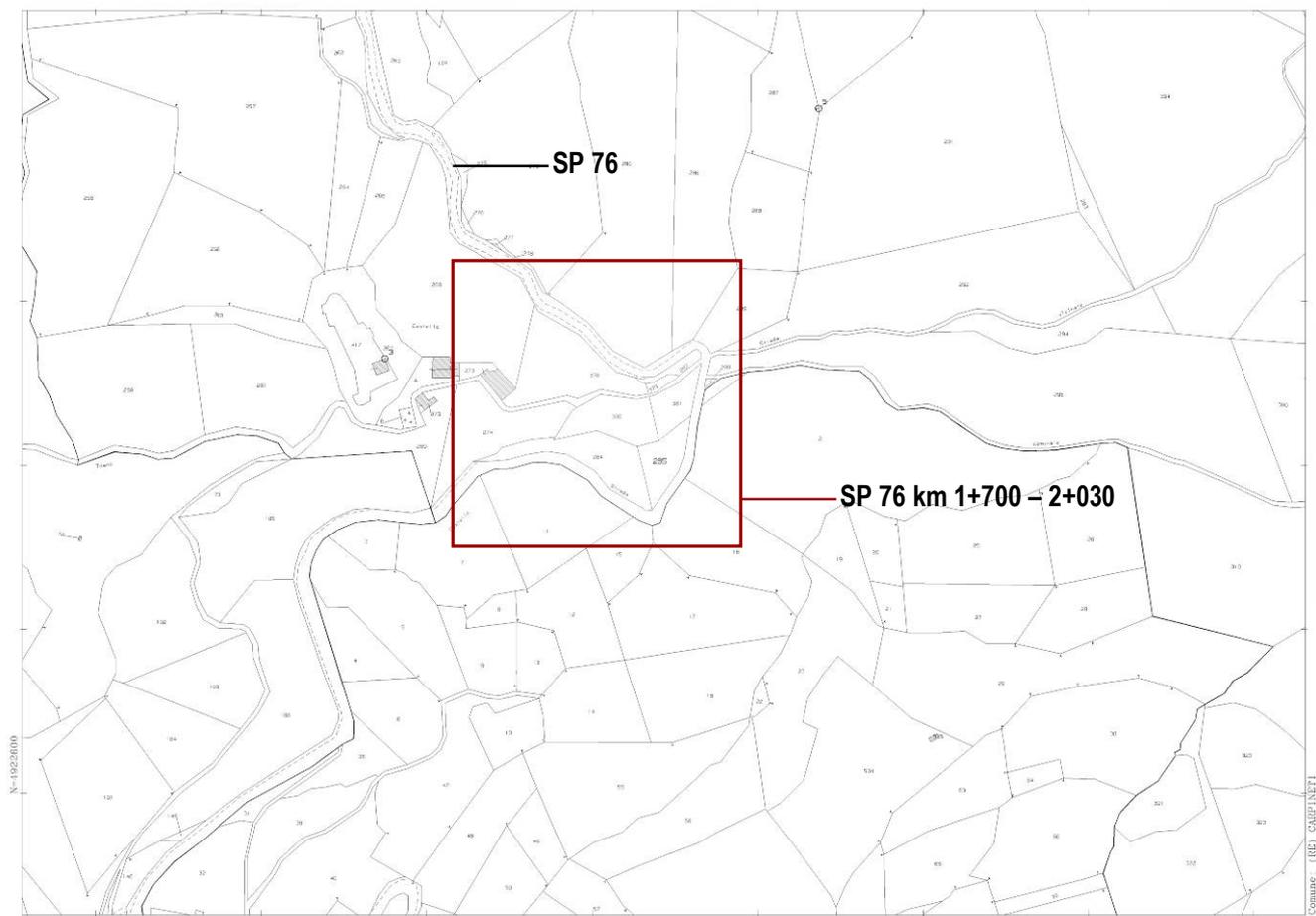


Figura 2 - Carta catastale del comune di Carpineti - Fg. 48 e 49, con evidenza dell'area oggetto di intervento lungo la SP 76

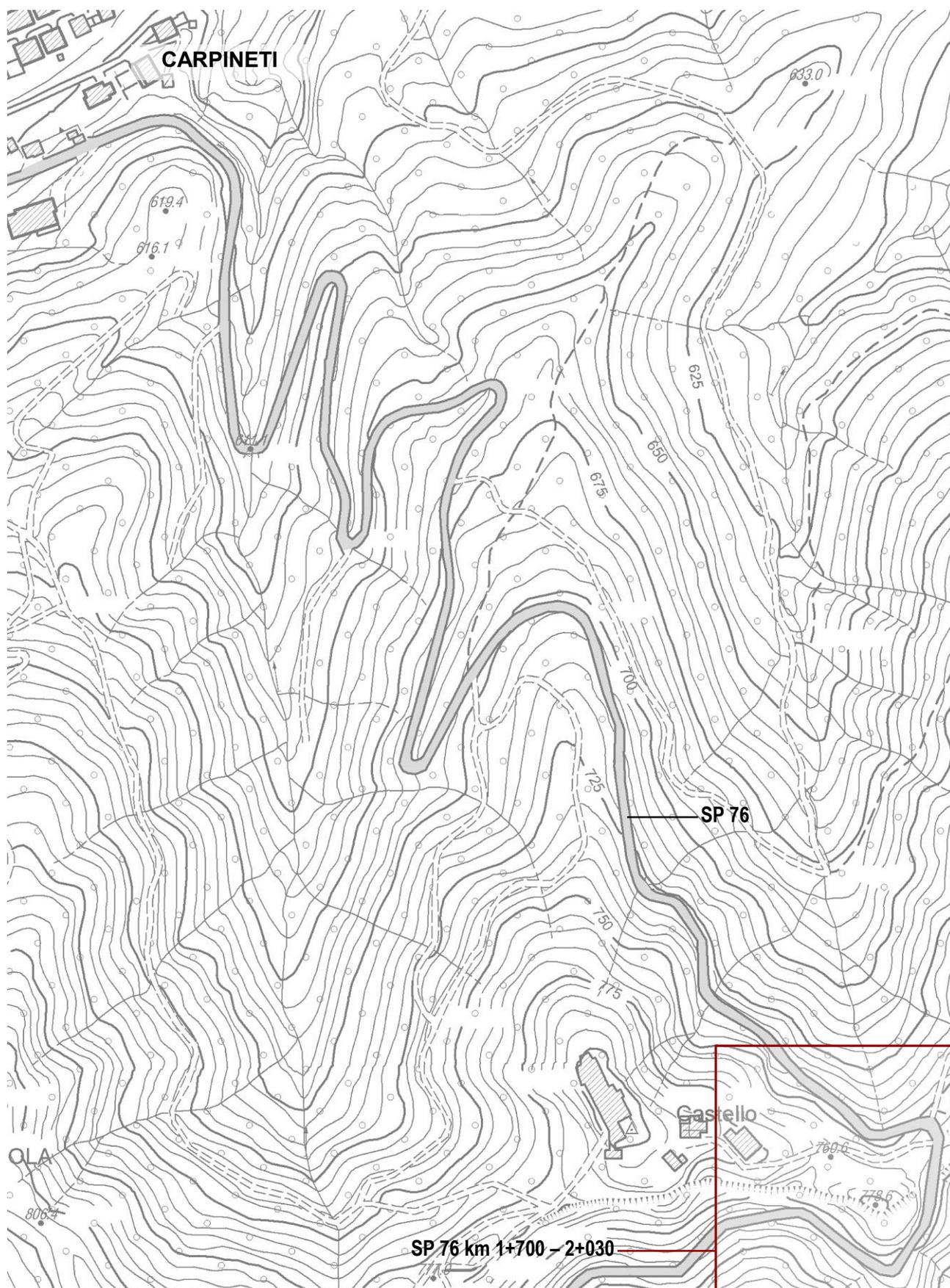


Figura 3 - Carta Tecnica Regionale (CTR) con evidenza dell'area oggetto di intervento lungo la SP 76

## 2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Come visibile dalla documentazione fotografica a seguire, nel tratto stradale oggetto di intervento sono state rilevate le seguenti criticità principali:

- i sistemi di ritenuta esistenti (barriere stradali, di tipo bordo ponte e bordo laterale) si presentano discontinui, danneggiati e non rispondenti alla normativa vigente;
- i quattro muri di sostegno di valle, di cui tre in calcestruzzo e uno in muratura in sasso, presentano un avanzato stato di erosione e disgregazione del cordolo sommitale, in particolare in corrispondenza dei punti di infissione dei piantoni delle barriere di sicurezza, compromettendone la stabilità e la corretta funzionalità in caso d'urto;
- il muro in sasso presenta dissesti della tessitura muraria con disconnessione tra i conci, perdita di singoli elementi ed erosione dei giunti, anche dovuta all'interferenza di vegetazione infestante;
- a prolungamento del muro in calcestruzzo A.1 è presente un'opera di sostegno in gabbioni fortemente dissestata che non garantisce più la tenuta strutturale di sostegno del rilevato e della banchina, come manifestato dal cedimento del piano viabile in corrispondenza dell'opera, e che pertanto non è possibile posare su di essa delle barriere stradali;
- lungo tutto il tratto stradale oggetto di intervento la vegetazione nella scarpata di valle ha invaso le opere di sostegno, le barriere di sicurezza e la banchina, compromettendo la funzionalità degli elementi ed ostacolando la visibilità per la percorrenza viabile;
- nel tratto in direzione Colombaia, dove non sono presenti opere di sostegno di valle, la scarpata si presenta particolarmente scoscesa e la banchina è oggetto di restringimenti e cedimenti; in particolare al km 2+000 è presente uno scoscendimento superficiale lungo il versante di valle che ha comportato il cedimento della scarpata, seppure senza intaccare la banchina; il dissesto è stato opportunamente segnalato e delimitato con transenne in attesa della messa in sicurezza del tratto stradale;
- in diversi tratti la pavimentazione stradale presenta un abbassamento sulla corsia esterna e risulta danneggiata superficialmente con depressioni locali di basso grado, fessurazioni longitudinali e ramificate, disgregazione dei margini e presenza di buche e rappezzati; sono presenti due attraversamenti idraulici i cui ingressi sono parzialmente ostruiti.

### 3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

#### Intervento A: muri A.1 e A.2



Foto 1 – Vista del tratto oggetto di intervento, della barriera sul muro A.1 e dei degradi della pavimentazione stradale



Foto 2 - vista del tratto oggetto di intervento e dei sistemi di ritenuta discontinui, tra il muro A.1 e il muro A.2



Foto 3 - Vista della barriera stradale sul muro A.2, della vegetazione e del degrado della pavimentazione stradale



Foto 4 - vista del tratto oggetto di intervento, del cordolo e della barriera sul muro A.2 e dei degradi della pavimentazione stradale



Foto 5 - vista del muro A.1, del deterioramento del cordolo e della barriera stradale instabile



Foto 6 - vista del deterioramento del calcestruzzo del cordolo in corrispondenza del piantone della barriera stradale

**Intervento B: muri B.1 e B.2**



**Foto 7 - vista del tratto oggetto di intervento, del cordolo e della barriera sul muro B.2 e dei degradi della pavimentazione stradale**



Foto 8 - vista della barriera bordo laterale instabile e della scarpata di valle, tra i muri B.1 e B,2



Foto 9 - vista del tratto oggetto di intervento e dei sistemi di ritenuta instabili



Foto 10 - vista del tratto oggetto di intervento e dei sistemi di ritenuta instabili



Foto 11 - vista del deterioramento del cordolo e della barriera instabile sul muro B.1



Foto 12 - vista del dissesto della muratura in sasso del muro B.1

## Intervento C



Foto 13 – vista del tratto oggetto di intervento, della barriera danneggiata e dei degradi della pavimentazione stradale

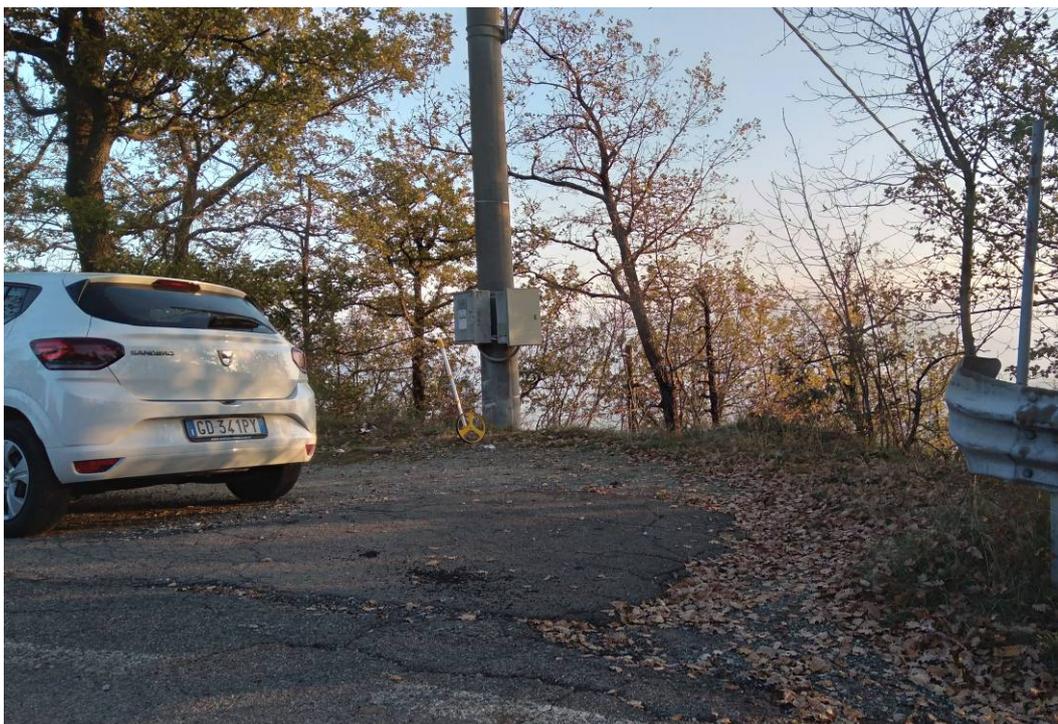


Foto 14 – vista della piazzola tra l'Intervento B e l'Intervento C, non protetta da sistemi di ritenuta, che rappresenta un punto critico per la sicurezza della percorrenza stradale

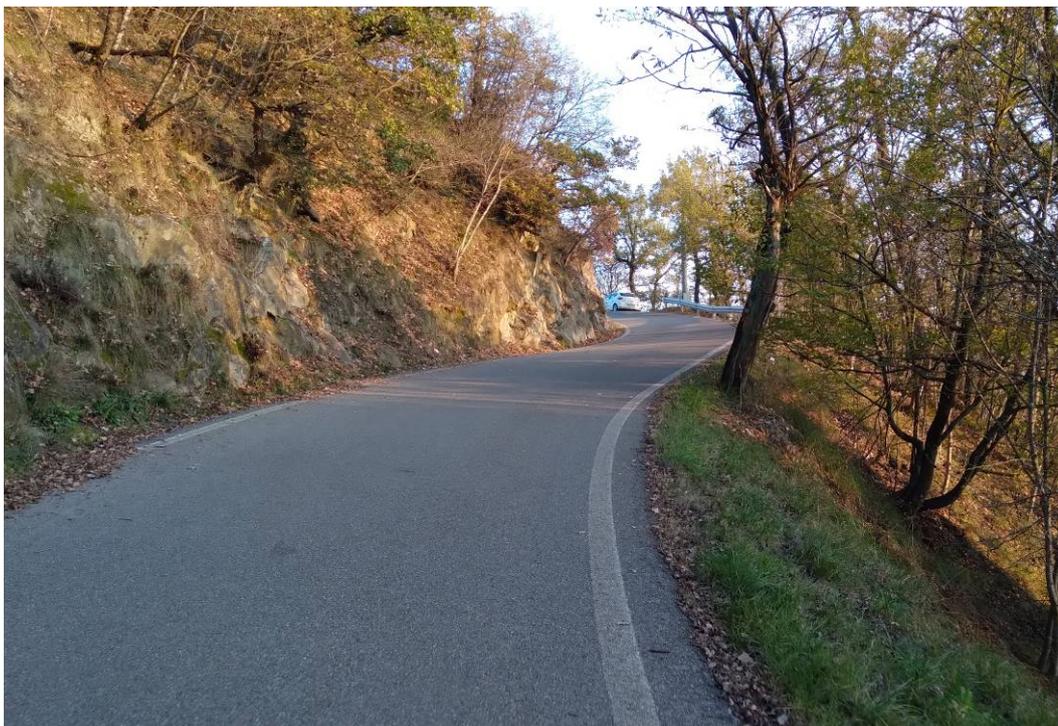


Foto 15 – vista del tratto oggetto di intervento con la scarpata di valle scoscesa e la banchina ridotta ed erosa



Foto 16 – vista del tratto al km 2+000 in corrispondenza di un dissesto della scarpata presente a valle della strada, che verrà protetto con l'installazione delle nuove barriere di sicurezza stradale

#### 4. ANALISI DEI VINCOLI PAESAGGISTICI E NATURALISTICI

L'area oggetto di intervento ricade in zona sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi D. Lgs. 42/2004, come da estratto cartografico del PTCP 2010 della Provincia di Reggio Emilia (cfr. Figura 4) ed in particolare nelle seguenti fattispecie:

- art. 136: "aree di notevole interesse pubblico sottoposte a tutela con apposito documento amministrativo" – D.M. del 01/08/1983 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico della dorsale di Carpineti sita nel Comune di Carpineti";
- art. 142, c. 1, lett. g): "i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento".



Figura 4 – Estratto della tavola P4 (Sud): Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale del PTCP 2010 della Provincia di Reggio Emilia, con individuazione dell'area oggetto di intervento.

Gli interventi ricadenti in tali zone sono sottoposti a disciplina autorizzatoria di cui all'art. 146 del D. Lgs 42/2004 e del D.P.R. 31/2017. Per l'ottenimento dell'Autorizzazione paesaggistica, da parte del Comune di Carpineti, è stata trasmessa relativa istanza corredata dalla Relazione paesaggistica, elaborato del presente progetto, a cui si rimanda per gli aspetti di dettaglio relativi all'inserimento paesaggistico.

Per il quadro vincolistico sulla tutela dell'ambiente naturale e delle misure per il rispetto della stessa si rimanda all'elaborato di progetto 4. "Relazione paesaggistica".

## 5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto, volto al ripristino dei cordoli dei muri di sostegno di valle ed alla regolarizzazione dei sistemi di ritenuta, oltre alla messa in sicurezza del piano viabile, si compone dei seguenti interventi:

- Intervento A: comprende i due muri di valle in calcestruzzo (muri A.1 e A.2) e le relative barriere di sicurezza, tra il km 1+700 e il km 1+820;
- Intervento B: comprende i due muri di valle, uno in muratura in sasso e uno in calcestruzzo (muri B.1 e B.2) e le relative barriere di sicurezza, tra il km 1+850 e il km 1+920;
- Intervento C: comprende il tratto stradale con scoscendimento della scarpata di valle e con barriere di sicurezza discontinue o mancanti, tra il km 1+940 e il km 2+030.

Gli interventi sono individuati in Figura 5, e prevedono le seguenti lavorazioni:

### **Intervento A: muri A.1 e A.2:**

- realizzazione di cordolo in calcestruzzo armato, previa demolizione dell'esistente, in sommità dei muri, di larghezza 55 cm e altezza 55 cm, con aggetto tagliagoccia di 10÷12 cm rispetto al sottostante muro ed avente anche funzione di porta barriera, collegato alla soletta di fondazione in calcestruzzo armato di dimensioni 155 cm di larghezza e 40 cm di altezza. I cordoli avranno le seguenti lunghezze: 28,00 metri per il muro A.1 e 24,50 metri per il muro A.2 e saranno realizzati in calcestruzzo pigmentato in colore calce, a mitigazione dell'inserimento nel contesto dal punto di vista paesaggistico (vedere quanto indicato nell'elaborato 4. "Relazione paesaggistica");
- rimozione dell'opera in gabbioni in prossimità del muro A.1 e prolungamento del cordolo di sommità del muro A.1 per la medesima lunghezza della gabbionata rimossa e realizzazione di palizzata semplice in legno di lunghezza 4 metri, a sostegno della banchina stradale;
- rimozione delle barriere stradali esistenti, danneggiate e non regolamentari, e successiva posa di barriere di sicurezza in acciaio corten, di tipo bordo ponte e bordo laterale, classe H2 a tripla onda, in conformità al D.M. 2367 del 21/06/2004, con le seguenti lunghezze (a partire dal lato in direzione Carpineti): 4,50 metri di bordo laterale, 27,00 metri di bordo ponte (su cordolo e muro A.1), 22,50 metri di bordo laterale, 22,50 metri di bordo ponte (su cordolo e muro A.2), 54,00 metri di bordo laterale, per una lunghezza complessiva di 130,50 m di barriera;
- allargamento della carreggiata e consolidamento della banchina con sottofondo in ghiaia e misto granulometrico stabilizzato, in corrispondenza della parte iniziale dei nuovi cordoli;
- pulizia e ripristino dell'officiosità idraulica dell'attraversamento idraulico presente in corrispondenza del muro A.1.

**Intervento B: muri B.1 e B.2:**

- realizzazione di cordolo in calcestruzzo armato in sommità del muro in sasso B.1, previa demolizione dell'esistente e riprofilatura e regolarizzazione del piano sommitale della muratura; il nuovo cordolo avrà larghezza 55 cm e altezza 55 cm, aggetto tagliagoccia di 10 cm rispetto al sottostante muro ed avrà anche funzione di porta barriera, sarà collegato alla soletta di fondazione in calcestruzzo armato di dimensioni 155 cm di larghezza e 40 cm di altezza, si svilupperà per una lunghezza di 19,00 metri e sarà realizzato in calcestruzzo pigmentato in colore calce (vedere quanto indicato nell'elaborato 4. "Relazione paesaggistica");
- risanamento della muratura in sasso del muro B.1, attraverso rimozione della vegetazione infestante, interventi puntuali di cuci-scuci nelle porzioni maggiormente ammalorate soggette a crollo di porzioni e stuccatura dei giunti nella restante superficie;
- realizzazione di palizzata semplice in legno, a lato del muro B.1, per una lunghezza di 8 metri, a sostegno della banchina stradale, che sarà consolidata e ripristinata con misto granulometrico stabilizzato, in un tratto in cui la scarpata di valle risulta particolarmente scoscesa;
- realizzazione di cordolo in calcestruzzo armato in sommità del muro B.2, previa demolizione dell'esistente, di larghezza 50 cm e altezza 55 cm, con aggetto di larghezza variabile (larghezza massima di 60 cm) rispetto al sottostante muro per allargamento della carreggiata stradale; il nuovo cordolo avrà anche funzione di porta barriera e sarà collegato alla soletta di fondazione in calcestruzzo armato di dimensioni 210 cm di larghezza e 40 cm di altezza e trave di contrappeso di dimensioni 120 cm di larghezza e 50 cm di altezza; si svilupperà per una lunghezza di 28,00 metri e sarà realizzato in calcestruzzo pigmentato in colore calce (vedere quanto indicato nell'elaborato 4. "Relazione paesaggistica");
- rimozione delle barriere stradali esistenti, danneggiate e non regolamentari, e successiva posa di barriere di sicurezza in acciaio corten, di tipo bordo ponte e bordo laterale, classe H2 a tripla onda, in conformità al D.M. 2367 del 21/06/2004, con le seguenti lunghezze (a partire dal lato in direzione Carpineti): 4,50 metri di bordo laterale, 18,00 metri di bordo ponte (su cordolo e muro B.1), 27,00 metri di bordo laterale, 27,00 metri di bordo ponte (su cordolo e muro B.2), 4,50 metri di bordo laterale, per una lunghezza complessiva di 81,00 m di barriera;
- allargamento della carreggiata e consolidamento della banchina con sottofondo in ghiaia e misto granulometrico stabilizzato, in corrispondenza della parte iniziale dei nuovi cordoli;
- pulizia e ripristino dell'officiosità idraulica dell'attraversamento idraulico presente in corrispondenza del muro B.2.

**Intervento C:**

- realizzazione di palizzata costituita da barre in acciaio infisse in roccia e traversi in pali in legno, a consolidamento della scarpata nel tratto in cui il substrato roccioso risulta affiorante o comunque particolarmente superficiale, e ricostruzione della banchina con misto granulometrico stabilizzato, per una lunghezza di circa 17 metri;
- realizzazione di palizzata semplice in legno a consolidamento della scarpata e ricostruzione della banchina con misto granulometrico stabilizzato, per una lunghezza di circa 30 metri;
- rimozione della barriera stradale esistente danneggiata e non regolamentare e successiva posa di barriera di sicurezza in acciaio corten, di tipo bordo laterale, classe H2 a tripla onda, in conformità al D.M. 2367 del 21/06/2004, per una lunghezza di 103,50 metri; la nuova barriera sarà estesa rispetto all'attuale, in direzione Carpineti, a coprire il lato esterno della piazzola esistente, al fine di mettere in sicurezza la curva stradale al km 1+940; in direzione Colombaia la nuova barriera si estenderà lungo il tratto dove è presente il dissesto sotto la scarpata di valle, al fine di garantire la sicurezza ed evitare la fuoriuscita di mezzi dove il dislivello è stato accentuato dallo scoscendimento.

**Interventi generali e finali:**

- taglio e asportazione della vegetazione infestante presente lungo le scarpate di valle;
- pulizia e risagomatura della cunetta di monte per ripristinarne l'efficienza idraulica, lungo tutto il tratto stradale oggetto di intervento;
- risanamento della pavimentazione stradale attraverso rifacimento dello strato d'usura della carreggiata stradale nel tratto di strada interessato dai lavori, lungo tutto il tratto stradale oggetto di intervento.

Le dimensioni, le sezioni tipologiche dei cordoli, i particolari costruttivi e le caratteristiche dei materiali da costruzione sono dettagliati negli elaborati grafici di progetto 5.5, 5.6, 5.7 e 5.8.

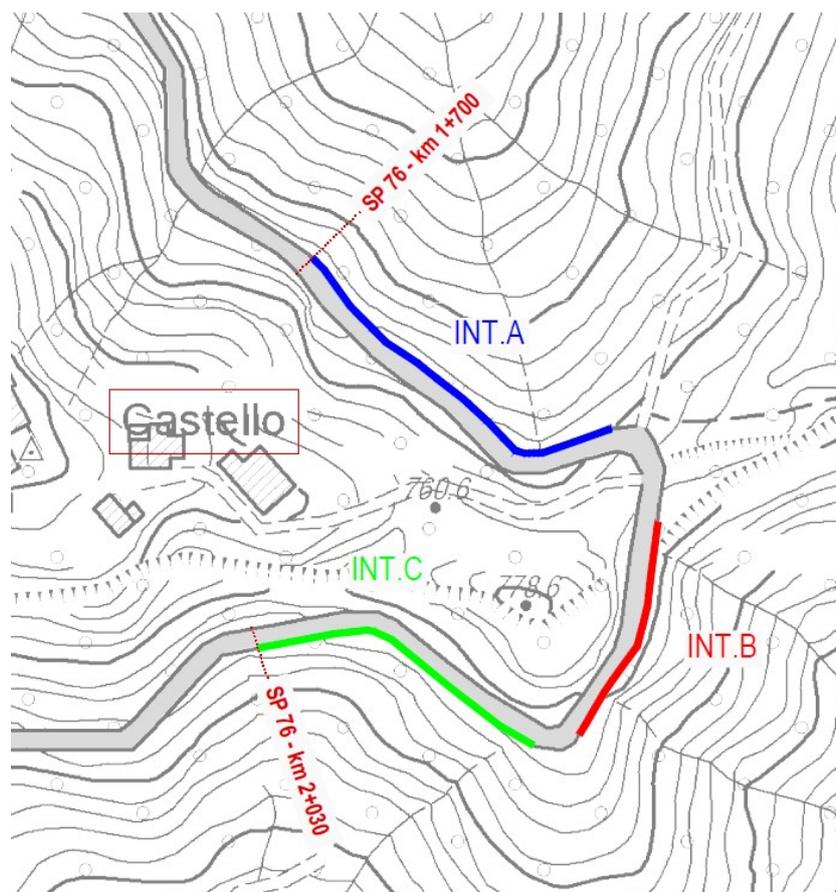


Figura 5 - CTR con evidenza dei tre interventi in progetto: Intervento A (muri A.1 e A.2), Intervento B (muri B.1 e B.2) e Intervento C

La durata dei lavori stimata è di 110 giorni naturali e consecutivi (vedi Elaborato 6. “Cronoprogramma”). Durante la durata dei lavori saranno istituiti sensi unici alternati di marcia regolamentati da semafori temporanei o movieri o a vista in base al tipo di lavorazione in atto; l’area di cantiere sarà opportunamente recintata e segnalata con adeguata segnaletica temporanea di cantiere e luminosa, per idonea visibilità nelle ore notturne, anche in considerazione delle posizioni delle aree oggetto di intervento, in prossimità di curve stradali a bassa visibilità (vedi Elaborato 7. “Piano di sicurezza e coordinamento, Layout di cantiere e Fascicolo dell’opera”).

Gli elaborati del progetto esecutivo sono i seguenti:

1. Relazione generale
- 2.1 Relazione di calcolo
- 2.2 Relazione sui materiali
- 2.3 Piano di manutenzione dell’opera
3. Relazione DNSH
4. Relazione paesaggistica
- 5.1 Inquadramento territoriale

- 5.2 Stato di fatto Intervento A
- 5.3 Stato di fatto Intervento B
- 5.4 Stato di fatto Intervento C
- 5.5 Stato di progetto Intervento A
- 5.6 Stato di progetto Intervento B
- 5.7 Stato di progetto Intervento C
- 5.8 Particolari costruttivi
6. Cronoprogramma
7. Piano di sicurezza e coordinamento, Layout di cantiere e Fascicolo dell'opera
8. Elenco prezzi unitari e Analisi prezzi
9. Computo metrico estimativo e Quadro economico
10. Quadro di incidenza della manodopera
11. Capitolato speciale d'appalto – parte tecnica
12. Capitolato speciale d'appalto – parte amministrativa
13. Schema di contratto.

## 6. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

		<b>IMPORTI</b>
a)	Lavori a misura (soggetti a ribasso)	€ 185.281,42
b)	Oneri per la sicurezza (non assoggettabili a ribasso)	€ 8.126,23
	<b>TOTALE LAVORI IN APPALTO</b>	<b>€ 193.407,65</b>
c)	IVA sul totale dei lavori (22%)	€ 42.549,68
d)	Contributo ANAC	€ 250,00
e)	Prove di laboratorio su materiali (compresa IVA al 22%)	€ 1.000,00
f)	Fondo incentivo D.Lgs 36/2023, art. 45, c. 3 - quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 3.094,52
g)	Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti	€ 9.698,15
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€ 56.592,35</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 250.00,00</b>

Categorie dei lavori:

DESCRIZIONE	CAT.	%	IMPORTO
STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE	OG3	73,00%	€ 141.212,46
BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA	OS12A	27,00%	€ 52.195,19

Per le descrizioni, le quantità ed i prezzi unitari delle singole lavorazioni e degli oneri della sicurezza si rimanda agli elaborati di progetto: 8. "Elenco prezzi unitari e Analisi prezzi" e 9. "Computo metrico estimativo e Quadro economico".

I prezzi unitari applicati sono stati estratti dal prezzo regionale in vigore, "Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della Regione Emilia-Romagna – annualità 2024", approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 2283 del 22/12/2023, dal prezzo Anas in vigore, "Anas – Listino prezzi 2024 – NC-MP.2024-Rev.01" e da Analisi prezzi allegate all'elaborato di progetto 8. "Elenco prezzi unitari e Analisi prezzi".