



**PROVINCIA
DI REGGIO EMILIA**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Finanziato dal Piano Nazionale
per gli Investimenti complementari (PNC)

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ SOSTENIBILE E PATRIMONIO
U.O. PREVENZIONE E GESTIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

**MESSA IN SICUREZZA DI VARI TRATTI
DELLA SP 19 DAL KM 2+300 AL KM 13+000
MEDIANTE POSA DI BARRIERE STRADALI
E CONSOLIDAMENTO DEL PIANO VIABILE
CUP C77H22000990001**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

Dirigente del Servizio Infrastrutture,
Mobilità sostenibile e Patrimonio:

Ing. Valerio Bussei

Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Valerio Bussei

Progettista:

R.T.P.

Ing. Fausto Viesi (Mandatario)

Geom. Luca Viesi (Mandante)

Collaboratore:

Ing. Stefano Giroldi

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome

All. n° A.01.01	Data Progetto Giugno 2023	N° P.E.G.	Nome File
---------------------------	------------------------------	-----------	-----------

R.T.P.

Ing. Fausto Viesi Mandatario

Geom. Luca Viesi Mandante

INDICE

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA GENERALE	2
1. PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	3
3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO.....	4

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA GENERALE

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La S.P. 19 denominata “Val Secchia” è un’importante arteria di collegamento e percorre il tratto “Colombaia - Ponte Cavola - Gatta”.

In posizione semicentrale nel territorio dell’Area Interna “Appennino Emiliano”, la S.P. 19 si innesta sulla S.S. 63 e si disloca in direzione est-ovest per una lunghezza complessiva di 13,950 km in territorio interamente collinare-montuoso, passando lungo la valle del Secchia che collega i centri abitati di Colombaia, Ponte Cavola e Gatta. Il tracciato della strada provinciale si trova a quote altimetriche comprese tra i 340 metri s.l.m dell’innesto sulla S.P. 486R da Cerredolo di Toano e i 336 m s.l.m. dell’abitato di Gatta.

La S.P. 19 ricade interamente nei fogli catastali Fg. 8, 6, 3, 2, 1, 11, 10 del territorio comunale di Toano e in quello di Carpineti ai Fg. 84, 83, 82, 81 per una lunghezza di 13,950 Km, ed è individuata come patrimonio stradale provinciale.

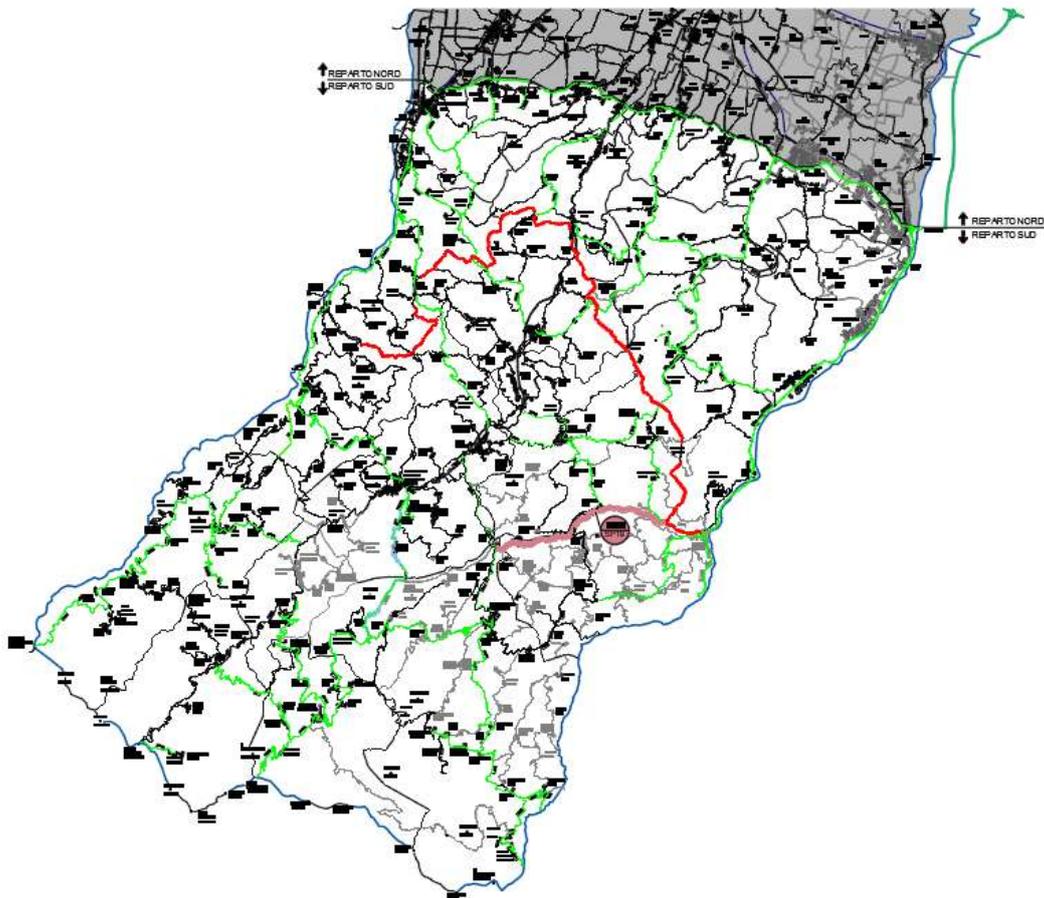


Figura 1 - Planimetria generale Provincia di Reggio Emilia
Reparto SUD e individuazione dell’Area Interna “Appennino Emiliano”

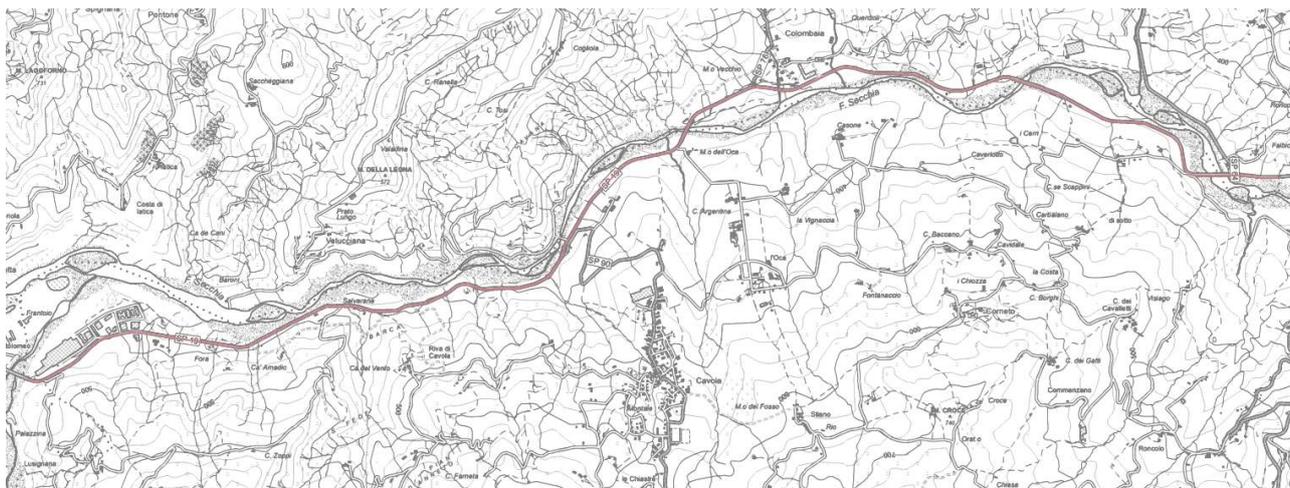


Figura 2 - Planimetria strada SP 19 compresa tra le chilometriche di intervento

2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Lungo il tracciato della S.P. 19 si riscontrano alcuni lievi dissesti dovuti alla presenza di piccoli movimenti costituiti da deboli soliflussi franosi per lo più superficiali, che interessano il rilevato stradale determinando cedimenti differenziali della sede stradale con abbassamenti e fessurazioni della pavimentazione, ad andamento sia longitudinale che trasversale.

I dissesti citati si riscontrano in corrispondenza delle seguenti chilometriche:

- Km 2+500 (cfr. Foto 1);
- Km 3+800 – Km 4+450;
- Km 5+500 (cfr. Foto 4, Foto 5);
- Km 7+800 (cfr. Foto 6);
- Km 8+150 (cfr. Foto 7).

In nessun caso si rileva comunque la compromissione della tenuta del sottofondo in stabilizzato che potrebbe causare il formarsi di fessurazioni ramificate ancora più marcate in estese aree della pavimentazione.

Per quanto riguarda la sicurezza della viabilità si rileva inoltre una carenza sia di barriere di sicurezza, totalmente assenti, o dove presenti, non più a norma dei vigenti regolamenti.

Le carenze citate si riscontrano in corrispondenza delle seguenti chilometriche:

- Km 2+500 (cfr. Foto 1);
- Km 7+800 (cfr. Foto 6);
- Km 8+150 (cfr. Foto 7);
- Km 9+600 (cfr. Foto 8, Foto 9);
- Km 11+650 (cfr. Foto 10, Foto 11, Foto 12, Foto 13)
- Km 12+450 (cfr. Foto 14, Foto 15)

Si segnala inoltre al Km 12+450 in corrispondenza dell'ingresso all'area industriale delle ceramiche Panaria l'inefficacia contro eventuali urti della barriera terminale.

Per quanto riguarda le opere di difesa del suolo si incontra in un breve tratto di gabbionata il precario stato manutentivo a causa della rottura della rete metallica esagonale con conseguente fuoriuscita del materiale lapideo dalla propria sede. La chilometrica di riferimento:

- Km 3+000 (cfr. Foto 2)

R.T.P.

Ing. Fausto Viesi Mandatario

Geom. Luca Viesi Mandante

Si segnala la presenza di un movimento franoso generato con molta probabilità dall'infiltrazione di acque meteoriche provenienti dallo stradello comunale presente a monte.

Il dissesto della scarpata lato monte si riscontra in corrispondenza della seguente chilometrica:

- Km 5+500 (cfr. Foto 4-5);

3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il progetto redatto per conto del Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile e Patrimonio della provincia di Reggio Emilia, prevede un insieme di interventi volti al miglioramento delle condizioni di sicurezza per la percorrenza della S.P. 19, lungo il tratto compreso tra il km 2+300 e il km 13+000.

INTERVENTI PRINCIPALI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA'

Tali lavorazioni comprendono il ripristino della pavimentazione stradale in presenza di fessurazioni rilevanti, mediante il rifacimento del tappeto d'usura e, ove necessario, del sottostante strato di binder, al fine di ristabilire la planarità della sede stradale e di risanare in profondità, nei punti più critici, gli strati della sovrastruttura per una miglior distribuzione dei carichi al sottofondo strutturale.

Gli interventi di bitumatura interesseranno i tratti maggiormente deteriorati, come individuati nelle planimetrie degli elaborati grafici n. A.02.02 e A.02.03 del presente progetto che saranno definiti con maggiore precisione in sede esecutiva di direzione lavori.

La messa in sicurezza della SP19 prevede un intervento generale di messa in sicurezza dei sistemi di ritenuta, attualmente carenti o, ove presenti, non rispondenti a normativa vigente o in condizioni precarie che ne compromettono l'adeguata funzionalità.

L'analisi puntuale delle caratteristiche del tracciato della strada costituite dai raggi di curvatura delle curve più critiche, dalla rilevante acclività dei versanti e delle scarpate di valle, dai tratti dove si rilevano velocità di percorrenza eccessive e superiori ai limiti consentiti, oltre alle condizioni dei sistemi di ritenuta esistenti, ha permesso di caratterizzare lo stato attuale di sicurezza della strada provinciale e di individuare le zone più critiche dove si ritiene urgente intervenire.

Nei tratti individuati è prevista l'installazione di barriere bordo laterale di classe H1, a norma del D.M. 2367 del 21/06/2004 e secondo le caratteristiche, disposizioni di omologazione e criteri di installazione disciplinati all'Elaborato A.01.11 del presente progetto, Capitolato speciale d'appalto – parte tecnica, previa rimozione delle barriere attualmente presenti e non rispondenti a normativa o a funzionalità.

Sono previste anche barriere da ponte del tipo H2 al Km 11+650 dove è presente uno scatolare in c.a. di luce complessiva di 2 m posto a superamento di un piccolo corso d'acqua.

DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI BARRIERA STRADALE DA INSTALLARE

La tipologia di barriera da installare è stata scelta secondo la disciplina del D.M. 2367 del 21/06/2004 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Istruzioni Tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali", in particolare secondo i "Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale" all'art. 6. Secondo le definizioni degli articoli 2 e 3 del Codice della strada, D.Lgs 285/1992, la S.P. 19 è classificata come strada C "STRADA EXTRAURBANA SECONDARIA: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine".

Per la S.P. 19 si sono elaborati i dati del traffico giornaliero forniti dalla postazione 428 per un lasso di tempo di un anno a partire da marzo 2022 fino a febbraio 2023 per entrambi i sensi di marcia per il tratto compreso tra il bivio con la SP 486R da Cerredolo di Toano fino a Gatta.

R.T.P.

Ing. Fausto Viesi Mandatario

Geom. Luca Viesi Mandante

Si è verificato effettuando il rapporto tra mezzi leggeri e pesanti > 3,5 ton. un valore medio mensile di 7,88% facendo ricadere la SP 19 come strada con un tipo di traffico di categoria II con una percentuale di mezzi pesanti compresa tra il 5% e il 15% (cfr. Figura 3).

CALCOLO PERCENTUALE VEICOLI PESANTI										
Media giornaliera transiti periodo Marzo 2022 – Febbraio 2023 SP 19 Postazione 428										
Mese	Corsia						Totali nei 2 sensi di marcia			
	Da Gatta a Cerredolo			Da Cerredolo a Gatta			Leggeri	Pesanti	Totale	% Pesanti
	Leggeri	Pesanti	Totale	Leggeri	Pesanti	Totale				
Mar-22	1.649	157	1.806	1.671	151	1.822	3.320	308	3.628	9,28%
Apr-22	1.710	143	1.853	1.733	134	1.867	3.443	277	3.720	8,06%
Mag-22	1.776	172	1.948	1.829	162	1.991	3.605	334	3.939	9,28%
Giu-22	1.927	171	2.098	1.963	155	2.118	3.890	326	4.216	8,40%
Lug-22	2.055	154	2.209	2.087	140	2.226	4.142	294	4.436	7,10%
Ago-22	1.912	117	2.029	1.980	113	2.093	3.892	230	4.122	5,92%
Set-22	1.847	167	2.014	1.878	162	2.040	3.725	329	4.054	8,81%
Ott-22	1.839	148	1.987	1.863	143	2.006	3.702	291	3.993	7,87%
Nov-22	1.652	140	1.792	1.699	134	1.833	3.351	274	3.625	8,18%
Dic-22	1.522	104	1.626	1.528	99	1.627	3.050	203	3.253	6,66%
Gen-23	1.431	102	1.533	1478	101	1.579	2.909	203	3.112	6,99%
Feb-23	1.589	131	1.720	1.613	126	1.739	3.202	257	3.459	8,00%
										7,88%

Figura 3 – Calcolo percentuale veicoli pesanti per la definizione del tipo di traffico

TIPO DI TRAFFICO	TGM	% VEICOLI CON MASSA > 3,5 T
I	≤ 1000	QUALSIASI
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < N ≤ 15
III	> 1000	> 15

Figura 4 - Individuazione del tipo di traffico

Visto che la barriera stradale verrà installata lungo la banchina di valle della strada provinciale, pertanto verrà infissa nel rilevato stradale, le barriere da installare saranno del tipo bordo laterale. Pertanto, secondo la Tabella A dell'art. 6 del D.M. 2367 del 21/06/2004 (cfr. Figura 4) la classe di dispositivo da applicare, del tipo "Barriere bordo laterale", risulta essere la classe H1.

TIPO DI STRADA	TIPO DI TRAFFICO	BARRIERE SPARTITRAFFICO	BARRIERE BORDO LATERALE	BARRIERE BORDO PONTE(1)	ATTENUATORI
AUTOSTRAD E STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI (B)	I	H2	H1	H2	P50, P80, P100
	II	H3	H2	H3	
	III	H3-H4 (?)	H2-H3 (?)	H3-H4 (?)	
STRADE EXTRAURBANE	I	H1	N2	H2	
SECONDARIE (C) E STRADE URBANE DI SCORRIMENTO (D)	II	H2	H1	H2	
	III	H2	H2	H3	
STRADE URBANE DI QUARTIERE (E) E STRADE LOCALI (F).	I	N2	N1	H2	
	II	H1	N2	H2	
	III	H1	H1	H2	

(1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale
 (2) La scelta tra le due classi sar  determinata dal progettista

Figura 5 – Tabella A – Barriere longitudinali

Nel tratto di barriera stradale da sostituire e inserire nel tratto in corrispondenza del km 11+650 (intervento graficizzato nell’Elaborato n. A.02.05) dovr  essere installata una barriera bordo ponte su cordolo portabarriera di tipologia H2-W4.

Tutte le nuove barriere oggetto di intervento saranno integrate da barriere salva motociclisti attraverso la posa di nuovi elementi in polietilene a corpo cavo con funzione di attenuatori d’urto che permettono una deformazione plastica tale per assorbire parzialmente la collisione contro i piedritti della barriera.

Il dispositivo facilmente installabile con semplici connessioni alla barriera esistente   modulare e non interferisce con le caratteristiche di contenimento di un veicolo delle stesse.

Le prove di accettazione previste dalla normativa europea UNI EN 1317 per le barriere di livello di contenimento H2 sono la TB11, che prevede una prova d’urto utilizzando una vettura di 900 Kg lanciata contro la barriera ad una velocit  di 100 km/h con un angolo d’urto di 20°, e la TB51, che prevede una prova d’urto utilizzando un autocarro rigido di 13000 kg lanciato contro la barriera ad una velocit  di 70 km/h sempre con un angolo d’urto di 20°. Le barriere oggetto della presente installazione dovranno quindi aver superato con esito positivo entrambe le prove d’urto di cui sopra con le modalit  previste dalla normativa europea UNI EN 1317 ed essere in possesso della marcatura CE.

Al Km 12+450 in corrispondenza dell’ingresso all’area industriale delle ceramiche Panaria sar  posto a protezione dello svincolo un terminale speciale di barriera con classe di prestazione P2-T80.

Il terminale dovr  essere accreditato secondo normativa europea ENV1317/4 completo di rapporto di prova e manuale di installazione.

ALTRI INTERVENTI

Nei tratti posti al Km 2+500 e al Km 7+800 dove il dissesto ha interessato anche la banchina e la scarpata di valle,   prevista la costruzione di palizzate in legno sul lato esterno della barriera a sostegno della banchina stradale che sar  opportunamente risagomata mediante posa di misto stabilizzato.

La palizzata in pali di castagno di diametro di 20 cm e di lunghezza 2 m saranno infissi nel terreno per una profondit  minima di 1,30 m e posti ad interasse di 80 cm. Sulla parte superiore verranno collocati 4 tronchi di castagno del diametro di 20 cm legati col filo di ferro e collegati con staffe rivestiti internamente con

R.T.P.

Ing. Fausto Viesi Mandatario

Geom. Luca Viesi Mandante

geotessile non tessuto al fine di trattenere il materiale a tergo che sarà costituito da pietrame e ghiaia con funzione drenante.

Al Km 11+650 al fine di sostituire le due barriere esistenti da circa 8 m si effettuerà la demolizione del cordolo esistente di sezione non nota andando a ricostruire un nuovo cordolo più grande a profilo L con soletta di contrasto (intervento illustrato nell'elaborato n. A.02.05) di sezione 50x130 cm con dente inferiore di sezione 40x30 cm. Le armature delle staffe sono costituite da ferri $\varnothing 12/20$ e $\varnothing 14/20$ cm mentre le armature correnti longitudinali sono formate da 3+3 $\varnothing 16$ e 12 $\varnothing 14$.

Le dimensioni del suddetto cordolo saranno valutate con più precisione in sede di Direzione Lavori in quanto non è nota la quota precisa dell'estradosso della soletta esistente dello scatolare in c.a.

Al Km 5+500 si prevede di mettere in sicurezza la frana giunta fino alla quota del muretto di scarpa andando ad effettuare opere di difesa del suolo costituite da 3 file di gabbioni metallici a rete esagonale di modulo 1x1x2 m riempiti di materiale lapideo di cava con realizzazione di fondazione a platea di dimensioni 2x18 m alta 40 cm armata con tondi incrociati $\varnothing 12$ maglia posti a passo di 20 cm.

Oltre a tale intervento si realizzerà un rinforzo corticale con rete metallica in lega di zinco-alluminio di diametro 2,7 mm a maglia esagonale 8x10 cm accoppiata meccanicamente per punti con una biostuoia naturale tessuta 100% in fibra di cocco a maglia aperta.

A corredo dell'opera sono previste inoltre la pose di funi $\varnothing 12$ con andamento orizzontale-obliquo e l'inserimento degli ancoraggi autoperforanti tipo Sirive fino ad una lunghezza massima di 3 m con boiaccia di cemento tipo 42,5 R al fine di rinforzare l'intero sistema di messa in sicurezza del versante.

Le dimensioni del rinforzo corticale sono di complessivi 12x18 m.

Al Km 7+800 è prevista la realizzazione di una gabbionata su tre file di identiche caratteristiche posta a valle della strada con ingombro in pianta di 2x20 m. Alla medesima chilometrica è prevista inoltre la posa di un pozzetto di raccolta delle acque stagnanti di origine meteoriche che tendono a formarsi a monte della sede stradale e che saranno opportunamente evacuate attraverso un tubo diretto a valle.

Per le caratteristiche tecniche ed i dimensionamenti degli interventi si rimanda alla tavola grafica elaborato A.02.04 – Particolari costruttivi, del presente progetto.

La durata dei lavori stimata è di 90 giorni naturali e consecutivi, (cfr. elaborato A.01.10 – Cronoprogramma). Durante l'esecuzione dei lavori lungo la carreggiata stradale, saranno istituiti sensi unici alternati di marcia regolamentati o da semafori temporanei o da movieri a seconda della tipologia delle lavorazioni a seconda che si tratti di cantieri fissi o mobili rispettivamente.

Le aree di cantiere saranno opportunamente recintate e/o delimitate e segnalate con adeguata segnaletica temporanea di cantiere e luminosa, per idonea visibilità anche nelle ore notturne.

Per le indicazioni si rimanda all'elaborato A.01.12 - Piano di sicurezza e coordinamento, mentre per gli oneri della sicurezza si rimanda all'elaborato A.01.04 "Computo metrico estimativo" e A.01.03 "Quadro economico".

Reggio Emilia, giugno 2023

Il Progettista in RTP
Ing. Fausto Viesi