

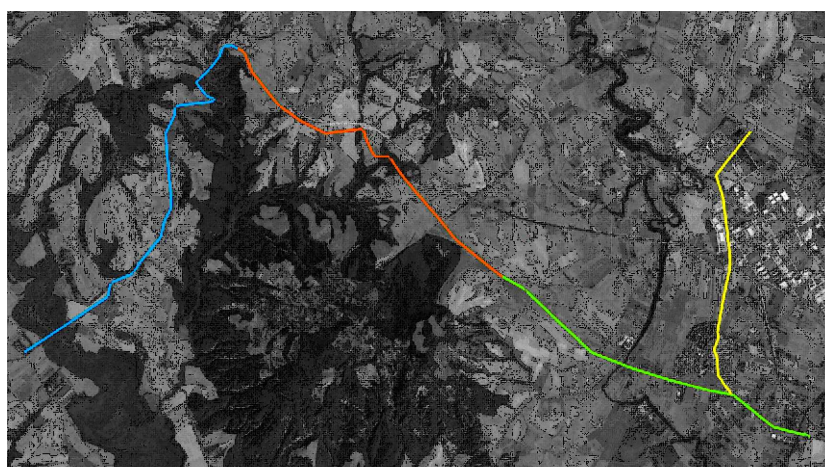


PROVINCIA DI MATERA

Settore Viabilità

Oggetto: D.M. 49 del 16.02.2018. Area 1. Interventi di messa in sicurezza sulla S.P. 8 "Matera-Grassano" e S.P. 83 "Borgo La Martella"

CUP: H77H18002040001 CIG Z693B68595



Il RUP :

Geom Pietro Rinaldi

Il Progettista :

ing. Francesco Antonio Renna

Collaboratori :

ing. Giandomenico Renna

ing. Giuseppe Santandrea



ELABORATO:

Relazione tecnico descrittiva

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

EMISSIONE:

Agosto- Settembre 2023

ELABORATO

A
RTI

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

Interventi di messa in sicurezza sulla S.P. 8 “Matera-Grassano” e S.P. 83 “Borgo La Martella”

PREMESSA

Il seguente progetto è stato commissionato al sottoscritto dalla Provincia di Matera con determinazione n. 1268 del 12.07.2023 avente per oggetto: “Interventi di messa in sicurezza sulla S.P. 8 “Matera-Grassano” e S.P. 83 “Borgo La Martella”. CIG Z693B68595, con importo complessivo dei lavori pari ad € 485.000, comprensivo dei costi per la sicurezza per €. 15.000.

La presente relazione ha lo scopo di descrivere lo stato di fatto dei luoghi oggetto di interesse e gli interventi che si intende mettere in atto al fine di migliorare la sicurezza stradale della S.P. 8 e la SP 83.

Dopo una costante interlocuzione con l’Ufficio Viabilità provinciale nella figura del RUP geom. Pietro Rinaldi e diversi sopralluoghi sulle due strade provinciali da interessare, recependo anche le segnalazioni ricevute da singoli cittadini nonché dall’Ufficio Viabilità, si sono stabilite le priorità da attuare per la messa in sicurezza della S.P. n. 8 “Matera-Grassano” e la S.P. n. 83 “Borgo La Martella”.

La scelta effettuata è stata quella di suddividere la **S.P. 8** in tre tratti stradali aventi priorità diverse:

- **Tratto da 0 a 5,00 km**

In tale tratto si prevede una spesa di circa il 58% dei lavori totali, con bitumatura diffusa nei primi due chilometri stradali, pulizia di cunette e tombini, segnaletica verticale ed orizzontale, barriere stradali con guard rail su un ponticello e n. 13 pali di illuminazione del tratto di strada provinciale in corrispondenza della stazione di rifornimento carburante e del Centro immigrati.

- **Tratto da 5,00 a 10,00 Km**

In tale tratto di strada si prevedono piccoli interventi di livellamenti stradali con bitumatura localizzata per una spesa di circa il 3,3% dei lavori totali.

- **Tratto da 10,00 a 15,00 Km**

In tale tratto si prevede una spesa di circa il 31% dei lavori totali, con pulizia di cunette e tombini stradali, bitumatura di tratti stradali con ragguagli localizzati, regimentazione di acque di scolo in un punto specifico della S.P. 8 al fine di eliminare il fenomeno (evidenziato) di allagamento stradale con pericolo per la viabilità pubblica.

Sulla S.P. n. 83 “Borgo La Martella”, avendo riscontrato il buono stato di manutenzione della sede stradale rifatta da poco si è deciso di intervenire nel solo rifacimento di barriere stradali su un ponticello con barriere laterali non a norma formati da tubolari in ferro arrugginiti e pilastri in calcestruzzo deteriorato. Le nuove barriere saranno realizzate con guard rail a norma poggiati su cordoli in c.a.

Le migliorie che verranno apportate si classificheranno principalmente in interventi di:

1. Ripristino del manto stradale dissestato e deformato, consistente nella risagomatura della sede stradale con binder di sottofondo in alcuni tratti e stesa di strato di usura da cm 4;
2. Pulizia dei tombini e contestuale allontanamento delle terre di dilavamento provenienti dai terreni circostanti che in più punti hanno prodotto delle restrizioni della carreggiata;
3. Pulizia delle cunette e dei fossi di guardia per garantire un migliore deflusso delle acque di corrivazione superficiale a seguito di eventi piovosi;
4. Realizzazione di Barriere laterali su ponticelli con guard rail a norma;
5. Realizzazione di illuminazione stradale in tratto stradale provinciale per eliminare il pericolo di investimento di pedoni in corrispondenza di una stazione di rifornimento e Centro immigrati;
6. Regimazione delle acque di scolo sulla strada provinciale al fine di eliminare il pericolo di allagamenti stradali.
7. Sfalcio di erba, decespugliamento ed eliminazione di piccoli arbusti nei tratti maggiormente interessati da invasione di erbacce con conseguente restringimento della carreggiata.



Figura 1: nei cerchi, alcuni delle problematiche descritte in precedenza: 1) strato di base esposto; 2) Strati superficiali disgregati; 3) ormaie e fessurazioni longitudinali; 4) carreggiata invasa da fango.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La strada provinciale n.8 è una strada extraurbana secondaria, di lunghezza pari a circa 16 Km, costituita da carreggiata di larghezza variabile, per la maggior parte larga 6.5 metri, si allarga oltre i 9.5 m a partire dal Km 15. La carreggiata è divisa in due corsie, una per senso di marcia.

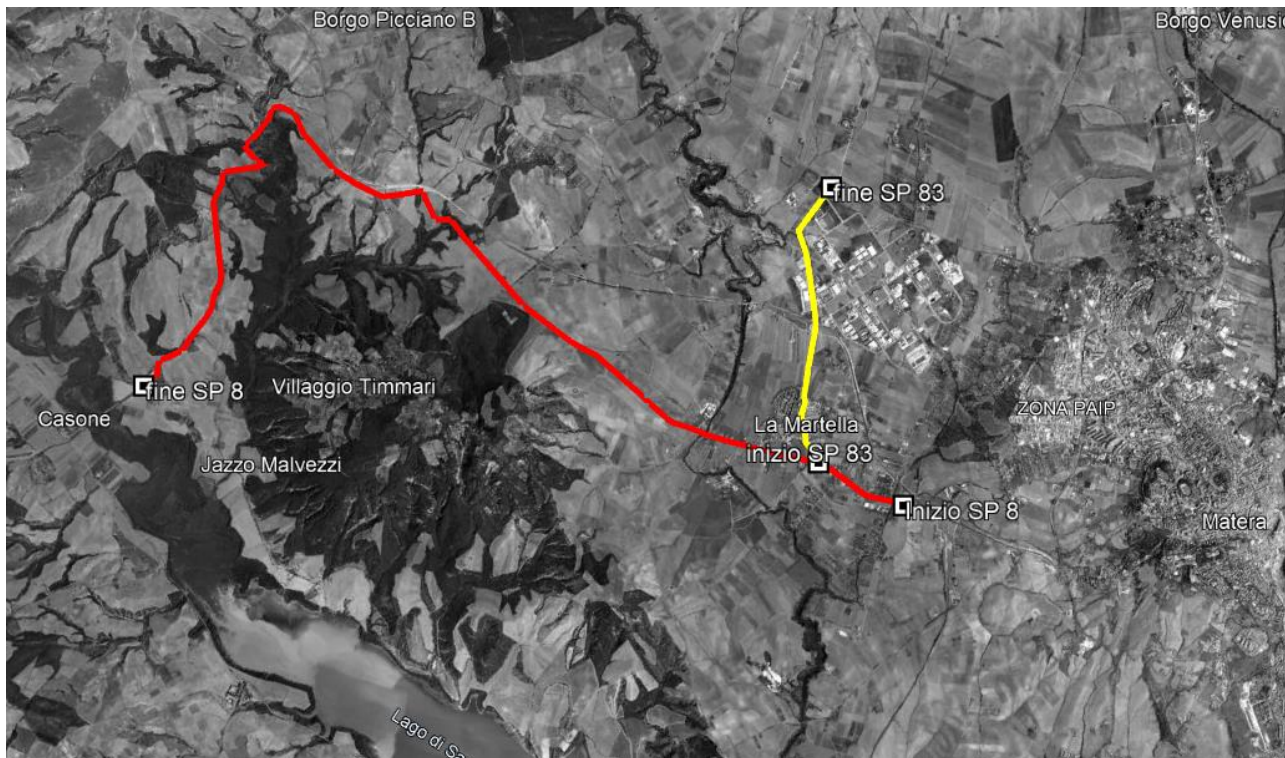


Figura 2: inquadramento territoriale (Google Earth)

La S.P. 83 invece collega la S.P. 8 alla S.P. 6 ed attraversa il borgo “la Martella”, ed è lunga circa 3,9 Km.

La provinciale oggetto di intervento attraversa la zona agricola ad EST di Matera, risultando trafficata principalmente da frontisti e dal traffico secondario che bypassa la strada statale “Bradanica”. Il traffico risulta quindi formato quasi esclusivamente da autovetture e veicoli agricoli.

Particolare attenzione va dedicata al primo tratto della S.P. 8 (da Km 1 a Km 5 circa), in prossimità dello svincolo con borgo “la Martella”, poiché è presente un piccolo nucleo abitativo comprendente anche un centro di accoglienza per migranti che risulta scarsamente illuminato.

STATO DI FATTO

Per la descrizione delle problematiche riscontrate, si è optato di suddividere idealmente la provinciale 8 in tre tratti, la SP 83 in un unico tratto (giallo):

- I tratto da 0 a 5 Km (verde);
- II tratto da 5 a 10 Km (arancione);
- III tratto da 10 a 15 Km (blu);

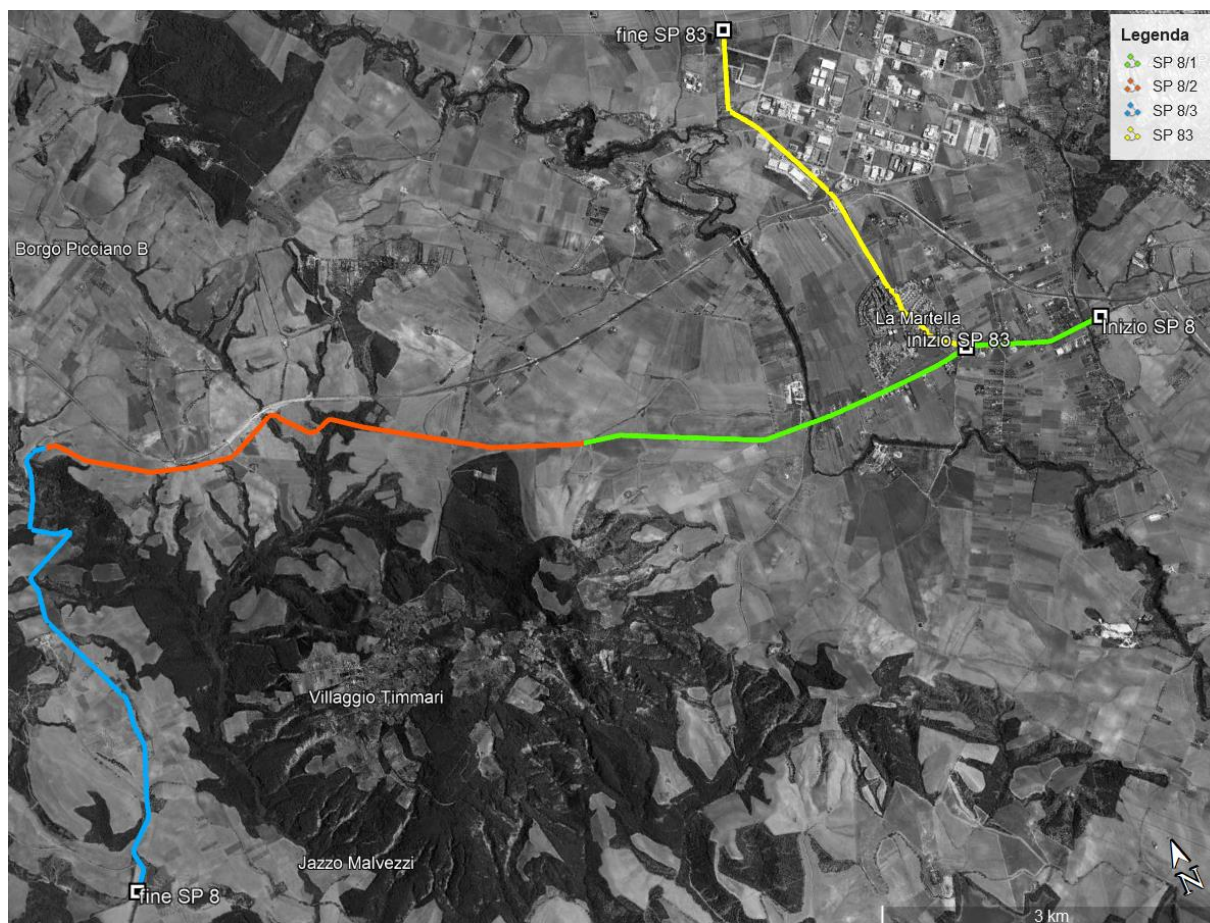


Figura 3: divisione SP 8. Tratto 1= verde; Tratto 2= arancione; Tratto 3= blu;

Percorrendo la provinciale, si possono riscontrare diverse criticità, qui classificate nelle seguenti tipologie:

1- Problemi del pacchetto di pavimentazione stradale



Figura 4: problematiche pacchetto stradale, cedimenti laterali e ormaie

è evidente lo stato di degrado del tappeto stradale che presenta sia i classici segni di rottura cosiddetta “a fatica” dovuta ai cicli di carico della strada stessa, con presenza di fessurazioni

e ormai, ma anche la sintomatologia delle rotture relative al clima, con creazione di fessurazione a blocchi.

I fenomeni, oltre che dal clima, dipendono anche dalla costituzione stessa del “pacchetto stradale” che in alcuni tratti risulta cedevole nelle sue parti più profonde (fondazione e base).

Un terzo fenomeno che provoca il dissesto del piano viario è la presenza di superfici di scivolamento che interessano le scarpate laterali nelle sezioni a mezzacosta o in rilevato, situazione che genera un abbassamento evidente di una parte di carreggiata e della barriera di sicurezza che risulta totalmente inefficiente e dislivellata rispetto al piano viario.



2- Mancanza di sistemi di ritenuta passiva (guard rail)



Figura 5: assenza di barriere stradali

Nei primi 5 Km della SP 8 e sulla SP 83 sono presenti ponticelli con dislivello superiori ai 5 m non adeguatamente protetti; nel caso della SP 8 sul lato sinistro, vi è infatti la totale mancanza di guard rail, l'unica protezione presente è una barriera metallica ancorata a pilastri di cemento ormai degradato. Sulla SP 83 invece mancano entrambi i guard rail, con presenza della barriera in pilastri e scatolari già menzionata.

CORDOLO

Come riscontrabile dalle immagini, già dall'esame visivo si riscontra che il cordolo esistente non presenta caratteristiche tecniche sufficienti per la posa delle moderne barriere di sicurezza.

Presenta infatti un calcestruzzo ammalorato ed a tratti ormai slegato con spessore inferiore ai 20 cm.



Figura 6: particolare cordolo del ponte sulla S.P. 8

3- Scarsa illuminazione di piccolo nucleo abitativo

In prossimità della stazione di rifornimento vi è un piccolo nucleo abitativo, comprendente anche un centro di accoglienza per extracomunitari non adeguatamente illuminato, con presenza anche di un attraversamento pedonale non visibile. La situazione presenta un rischio elevato di investimento principalmente nelle ore con scarsa o assente luminosità.



Figura 7: nucleo abitativo con accesso su S.P. 8 non illuminato

4- Malfunzionamento dei sistemi di regimazione delle acque di ruscellamento

Oltre ai fenomeni che interessano il “pacchetto stradale” vero e proprio, si riscontra una problematica secondaria che incide fortemente sulla sicurezza stradale, ovvero il restringimento di carreggiata durante gli eventi piovosi dovuto all’invasione di fanghi e



Figura 8: cunetta quasi completamente occlusa

detriti provenienti dai versanti adiacenti la strada. In alcuni tratti il fenomeno è particolarmente rilevante in quanto sono venute a mancare totalmente le opere di regimazione delle acque superficiali: cunette, fossi di guardia, canalette risultano inefficienti e piene di materiale depositatosi durante le piogge.

INTERVENTI DA REALIZZARE

In base ai sopralluoghi effettuati è stato possibile classificare una serie di interventi che, congruentemente alle somme stanziare dall’Amministrazione Provinciale, si ritengono necessari al fine di migliorare la sicurezza stradale ed il comfort di viaggio sulla S.P. 8 e la S.P. 83.

Le opere da realizzarsi consisteranno in:

1. Interventi di livellamento stradale di lunghi tratti sconnessi e dissestati, tramite conglomerato bituminoso tipo “binder” e successivamente stesa del conglomerato tipo “usura”;
2. Interventi locali di sistemazione di buche di grosse dimensioni;
3. Allontanamento di terra e fango dalla sede stradale e manutenzione di cunette, tombini, banchine e fossi mediante sfalci, sbancamenti e risagomatura;
4. Sostituzione di barriere stradali inadeguate; in entrambi i casi mediante demolizione dei paletti presenti di circa 90 cm di altezza e sistemazione di barriera omologata;
5. Illuminazione del tratto di circa 250m, già descritto nello stato di fatto;

6. Opere di regimazione delle acque nel tratto interessato da fenomeni di invasione di terra e fango della carreggiata.

Individuate le macroaree di intervento, cioè i margini laterali delle opere d'arte all'aperto, la definizione delle classi e delle tipologie di barriere da adottare in progetto deve essere operata, secondo quanto previsto dal D.M. 21.6.2004, in funzione della classe funzionale a cui appartiene la strada, del tipo di traffico e della destinazione delle protezioni.

La scelta del sistema di protezione stradale parte dall'analisi del Traffico Giornaliero Medio (TGM) che però è un dato non disponibile per le aree di intervento. È stato stimato un valore attendibile di TGM nei due sensi di marcia e della prevalenza dei mezzi che lo compongono, attraverso lo studio di casi simili sul territorio nazionale di competenza provinciale.

La stima, come anticipato, standardizzata ai casi di studio ha avuto come riferimento tipologie simili di assi viari, ed ha condotto a classificare il traffico che interessa le strade delle macroaree di Tipo I.

Un tipo di traffico che prevede un TGM > di 1000 automezzi nei due sensi di marcia, con un percentuale di veicoli con massa > 3,5 t minore del 5 %. Ai sensi del già citato art. 6 del D.M. n. 223 del 18.02.1992, per la tipologia di traffico in classe I, per il tipo di strada Locale C, sarà adottata una barriera bordo ponte di tipo H2 ed una di bordo laterale di tipo N2.

Tipo di strada	Tipo di Traffico	Barriere Spartitraffico	Barriere Bordo Laterale	Barriere Bordo Ponte
Autostrade (A) e Extraurbane Principali (B)	I II III	H2 H3 H3-H4	H1 H2 H2-H3	H2 H3 H3-H4
Strade extraurbane secondarie (C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I II III	H1 H2 H2	N2 H1 H2	H2 H2 H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I II III	N2 H1 H1	N1 N2 H1	H2 H2 H2

CORDOLO

Particolare rilevanza viene data alla ricostruzione del cordolo in calcestruzzo; le lavorazioni che dovranno essere effettuate vengono di seguito descritte:

- Preventiva asportazione di calcestruzzo ammalorato e parziale demolizione del cordolo esistente fino alla messa a nudo dei ferri di armatura, da eseguire con idonee attrezzature in modo da non provocare lesioni o danni alle strutture esistenti;
- spazzolatura meccanica ed eventuale sabbiatura dei ferri esistenti;
- saldatura ai ferri esistenti ovvero aggancio al cordolo esistente mediante esecuzione di fori della profondità minima di cm. 20 disposti a coppia trasversalmente ad interasse di cm. 30 nei quali

annegare mediante resine o malte epossidiche staffe ad U capovolte del diametro mm. 14 ad aderenza migliorata di nuova armatura metallica B450C costituita da n. 8 o 12 diametri 12 o 14 longitudinali, n. 5 staffe trasversali diametro 12 per ogni ml nonché da n. 4 spezzoni di ml. 1,20 e del diametro 14 al di sotto di ogni montante verticale compreso l'onere degli eventuali fori per gli ancoraggi; in alternativa verranno inseriti delle chiodature di connessione con l'impalcato con diametro chiodo 16mm e testa del chiodo maggiorata.

-lavaggio energico con aria od acqua in pressione delle superfici per dare le stesse perfettamente pronte a ricevere il getto di conglomerato cementizio;

-getto di cordolo di larghezza compresa fra cm 50 e 60 ed altezza dal piano viabile di cm 25, compreso ogni onere per casseforme , armature, sfridi, uso di conglomerato cementizio di classe 32/40 N/mm² a ritiro compensato, ottenuto con l'utilizzo di additivi, fluidificanti, espansivi e leganti speciali premiscelati con caratteristiche di alta adesività, compresa altresì la preventiva saturazione con acqua in pressione delle superfici di contatto e l'eventuale formazione di fori per l'alloggiamento di pali di sostegno delle barriere metalliche.

La scelta della dimensione dei cordoli avverrà in sede di direzione lavori, previa verifica delle dimensioni e delle condizioni della banchina.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Gli interventi individuati e visibili nella tavola denominata “fotopiano planimetrico” allegata. Di seguito vengono descritti in base alla suddivisione delle progressive chilometriche: 0-5/5-10/10-15 a partire dal Km 0 della SP8.

I riferimenti fotografico riscontrabile nell'allegato “documentazione fotografica”. Per quanto riguarda le computazioni delle quantità delle operazioni sotto descritte, si rimanda al computo metrico allegato.

Tratto 1: da Km 0 a Km 5

Opera 1 (da Km 0/II a bivio la Martella)

Le operazioni previste su questo tratto consistono nella risagoma delle cunette e nella pulizia e sfalcio dei bordi della strada.

Successivamente si provvederà al conguaglio tramite conglomerato bituminoso a granulometria grossolana per la risagoma delle sezioni stradali cedute, procedendo con getto di emulsione di collegamento (mano d'attacco) e in ultimo si effettuerà la posa dello strato di usura con rullatura consequenziale per circa 1,8 Km.

Intervento locale 1 (illuminazione – bivio SP 83)

In questo tratto si provvederà al prolungamento della dorsale della illuminazione pubblica a partire dall'ultimo palo esistente dopo il bivio con la SP 83 e per ulteriori 250 m, con posizionamento di 13 nuovi pali dell'illuminazione.

Intervento locale 2 (intervento ponticello – Km 2.8)

Intervento di sistemazione della barriera stradale non adeguata del ponte al Km 2.8 circa, con demolizione dei pilastrini e del cordolo laterale. Successiva rimozione del materiale di risulta, pulizia e foro per posa dei chiodi di connessione.

Posa delle armature e getto del nuovo cordolo in conglomerato cementizio con sistemazione delle piastre di ancoraggio della nuova barriera stradale.

Sistemazione del guard rail e messa a livello.

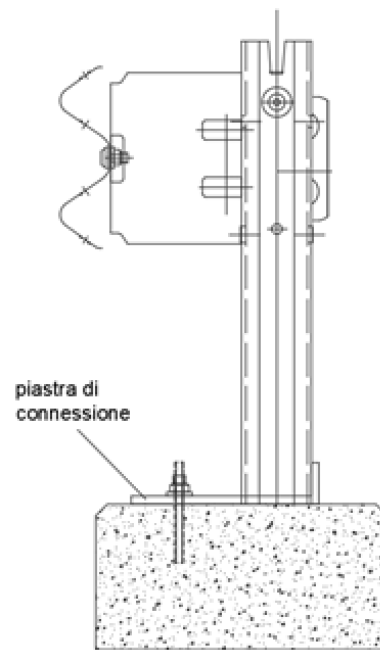


Figura 9:schema posizionamento barriera di bordo ponte

Tratto 2: da Km 5 a Km 10

In questo tratto si agirà esclusivamente nei tratti che presentano rischio ritenuto molto grave dallo scrivente.

Tali tratti possono essere considerati localizzati. Si interverrà quindi con rappezzi localizzati per risagomare la sede stradale, così come indicato negli elaborati grafici.

Tratto 3: da Km 10 a Km 16

Opera 2 (da Km 13/IX fino a bivio SS Bradanica – circa 1 Km)

Le operazioni previste su questo tratto consistono nella risagoma delle cunette e nella pulizia e sfalcio dei bordi della strada.

Successivamente si provvederà al conguaglio tramite conglomerato bituminoso a granulometria grossolana per la risagoma delle sezioni stradali cedute, procedendo con getto di emulsione di collegamento (mano d'attacco) e in ultimo si effettuerà la posa dello strato di usura con rullatura consequenziale.

Intervento locale 3 (intervento regimazione acque superficiali – Km 14/II – bivio S.Giuliano)

In questo tratto è stata notata l'occlusione artificiale a mezzo di blocchi calcarei di un tombino stradale, interrompendo di fatto il percorso delle acque provenienti dalla cunetta.

L'intervento consisterà, oltre che nella rimozione dei blocchi e la pulizia delle cunette circostanti, anche nella posa di una nuova linea di scarico (mediante tubo rotocompresso o in cls diam 600 mm) che indirizzerà l'acqua dalla parte opposta della strada dove è presente un canale di dimensioni superiori e dimensionato in maniera adeguata.

The image consists of two side-by-side photographs. The left photograph is a close-up shot of a dirt path or stream bed, showing a mix of green grass, weeds, and some small rocks. The right photograph is a wider landscape view. In the foreground, there is a grassy embankment with some dry, yellowish grass. A paved road runs horizontally across the middle of the frame. In the background, there is a large, grassy hill with some patches of green vegetation. The sky is clear and blue.



RENNA
ingegneria & architettura

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO

A) LAVORI		
1)	Lavori a misura	€ 405 873,26
2)	Lavori a corpo	€ 0,00
3)	Lavori in economia	€ 0,00
	Importo dei lavori a base di gara (1+ 2+3)	€ 405 873,26
4)	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 15 000,00
4.1)	Incidenza della manodopera non soggetta a ribasso d'asta	€ 64 126,74
	TOTALE LAVORI (1+2+3+4)	€ 485 000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:		
1)	Ulteriori lavori per intervento al Km. 23 della SP 8	€ 49 211,05
2)	Imprevisti	€ 2 728,57
3)	Allaccio alla rete elettrica	€ 1 500,00
4)	Acquisizione e/o espropriazione di aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0,00
5)	Adeguamento di cui all'articolo 106, comma 1 lett. A del codice (revisione dei prezzi) 5%+ IVA	€ 0,00
6)	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche,	€ 0,00
7)	Spese di cui agli articoli 24, comma 4 del codice	€ 0,00
8)	Spese connesse all'attuazione e gestione dell'appalto, di cui:	€ 0,00
	<i>Rilievi, accertamenti e indagini, comprese le eventuali prove di laboratorio per materiali (spese a) per accertamenti di laboratorio), di cui all'articolo 16, comma 1, lettera b) punto 11 del DPR 207/2010</i>	€ 0,00
	<i>b) Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al rilievo, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori e direzione dei lavori.</i>	€ 30 160,38
	<i>c) Importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 45 del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente</i>	€ 9 700,00
	<i>d) Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, alla D.L. e alla sicurezza, di suo oorto al resoonsabile del orocedimento e di verifica e validazione</i>	€ 0,00
	<i>e) Eventuali spese per commissioni giudicatrici</i>	€ 0,00
	<i>f) Spese per collaudi (collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ecc.)</i>	€ 0,00
	<i>g) I.V.A. sulle spese connesse all'attuazione e gestione dell'appalto</i>	€ 0,00
	Totale "Spese connesse a//attuazione e gestione dell'appalto" (a+b+c+d +e+f+g+h)	€ 39 860,38
9)	I.V.A. sui lavori	€ 106 700,00
10)	I.V.A. sulle altre voci delle somme a disposizione della stazione appaltante al punto 81	€ 0,00
11)	Eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge	€ 0,00
	Totale "Somme a disposizione" (somma da 1 a 11)	€ 200 000,00
C) FORNITURE E SERVIZI FUNZIONALI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERAZIONE:		
1)	Forniture	€ 0,00
2)	I.V.A. sulle forniture	€ 0,00
	Totale "Forniture" (somma da 1 a 2)	€ 0,00
	TOTALEINTERVENTO(A+B+C)	€ 685 000,00

Il tecnico progettista

Ing. Francesco Antonio Renna