



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

SERVIZIO INFRASTRUTTURE,
MOBILITA' SOSTENIBILE E PATRIMONIO
U.O. MANUTENZIONE STRADE SUD

RIPRISTINO DEL MURO DI SOSTEGNO DI VALLE IN SASSO E INSERIMENTO DI BARRIERA STRADALE SU CORDOLO E TRAVE SULLA SP 18 DAL KM 2+150 AL KM 2+250

PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

Il Dirigente del Servizio
Infrastrutture Mobilità Sostenibile
Patrimonio ed Edilizia
Responsabile Unico
del Procedimento:

Dott. Ing. Valerio Bussei

Progettisti generali:
Geom. Roberta Guglielmi
Dott. Ing. Francesco Vasirani

Collaboratore:
Geom. Daolio Alessandro

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n°	Data Progetto	N° P.E.G.	Nome File			
	Dicembre 2024		NOME			

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	5
3. CONTESTO GEOLOGICO	7
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
5. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	10

1. PREMESSA

L'intervento prevede la messa in sicurezza di un tratto della Strada Provinciale 18 "Busana - Ligonchio - Passo Pradarena" a valle della località di Busana, in comune di Ventasso, nella porzione stradale compresa dal km 2+150 al km 2+250 (Fig. 1), adiacente ad un preesistente muro di sostegno di sottoscarpa a gravità, in pietrame, che presenta l'insorgere di un movimento gravitativo che ha interessato il tracciato stradale ed ha comportato il principio di lesioni, spancamenti e strapiombi sul muro a gravità .



Fig. 1 – Vista dall'alto dell'area oggetto di intervento.

Nel complesso le opere in progetto e conclusive per consentire il ripristino della porzione stradale della S.P.18, nel tratto compreso dal km 2+150 al km 2+250, in località Busana, prevedono:

- 1) il risanamento della muratura in sasso del muro di sostegno, attraverso interventi puntuali di cuci-scuci, con aggiunta di armatura di rinforzo, nelle porzioni maggiormente ammalorate soggette a crollo. Gli interventi prevedono la sigillatura dei giunti ed il ripristino delle fessurazioni presenti.
- 2) Fornitura e posa di una barriera di sicurezza in acciaio, modello H2 (bordo laterale), nella banchina stradale in direzione della località di Busana. L'infrastruttura avrà un'estensione di 9,00 metri lineari e sarà installata in continuità con la barriera stradale installata sul cordolo del muro di sostegno (Bordo Ponte).

- 3) Fornitura e posa di una barriera di sicurezza in acciaio, modello H2 (bordo laterale) nella banchina stradale in direzione del Comune di Ligonchio. L'infrastruttura avrà un'estensione di 9,00 metri lineari e sarà installata in continuità con la barriera stradale installata sul cordolo del muro di sostegno (Bordo Ponte).
- 4) Fornitura e posa di una barriera in sicurezza in acciaio, modello H2 (Bordo Ponte) sul nuovo cordolo in c.a. realizzato a coronamento del muro di sostegno in sasso. L'infrastruttura avrà un'estensione complessiva di 85,50 metri lineari.
- 5) Ampliamento di una porzione della banchina stradale della S.P.18 attraverso la posa di un geotessile non tessuto e la posa di materiale arido (misto granulometrico stabilizzato)

La planimetria sottostante (Fig. 2) riporta in rosso il sedime stradale interessato dalle opere in progetto e il successivo particolare del rilievo dello stato di fatto (Fig. 3) dove sono indicati i tratti maggiormente ammalorati del muro di sostegno.



Fig. 2 – Particolare del sedime dell'area di intervento.

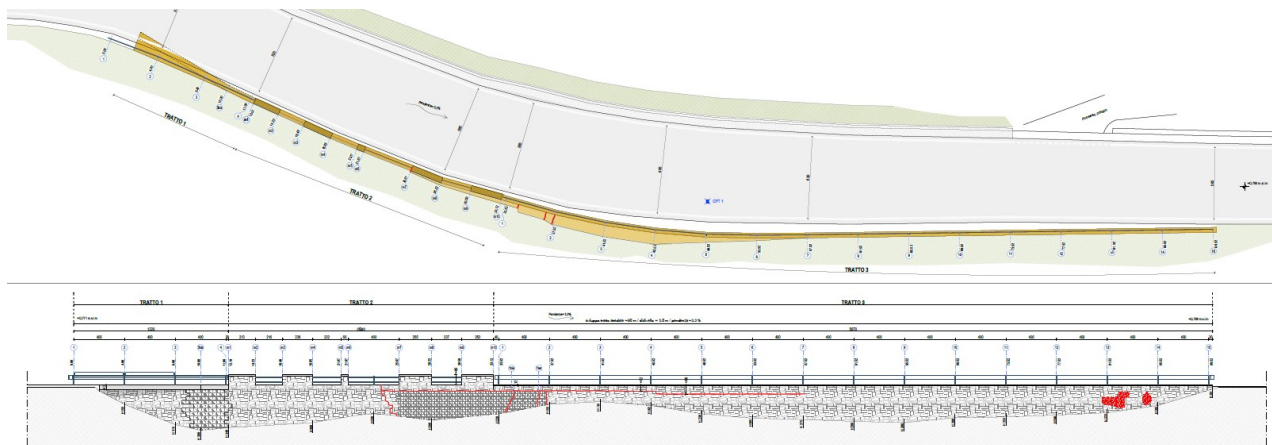


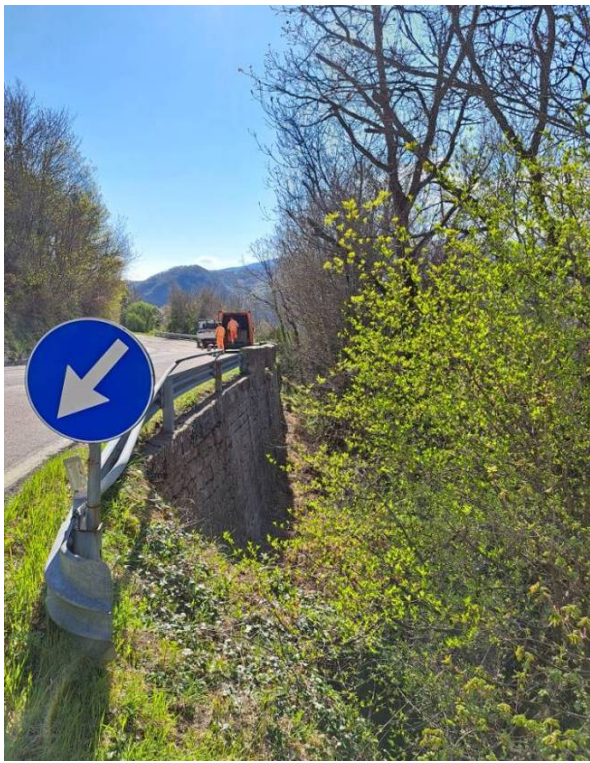
Fig. 3 – Planimetria e prospetto dello stato di fatto.

Gli elaborati redatti a corredo del progetto esecutivo in oggetto sono i seguenti:

- A – Relazione descrittiva e documentazione fotografica;
- B – Computo metrico estimativo;
- C – Quadro economico dell'intervento;
- D – Elaborato Grafico dello stato di progetto;

2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Dalle fotografie seguenti sono evidenziate le criticità del muro in pietrame (lesioni, spanciamenti e strapiombi), oltre che le carenze dei sistemi di ritenuta stradale esistenti non a norma e ammalorati.







3. CONTESTO GEOLOGICO

Lo sviluppo delle indagini eseguite in sito dalla ditta “PARMAGEO Indagini geognostiche”, la redazione della modellazione geotecnica unitamente alle analisi sismiche redatte dal Geologo Dott. Arrigo Giusti e la carta geologica evidenziano un quadro geologico ben definito, con terreni di copertura con maggior grado di alterazione al di sopra del substrato, schematizzato sostanzialmente come segue.

Stendimento sismico a rifrazione BS1 - velocità onde di compressione (p)

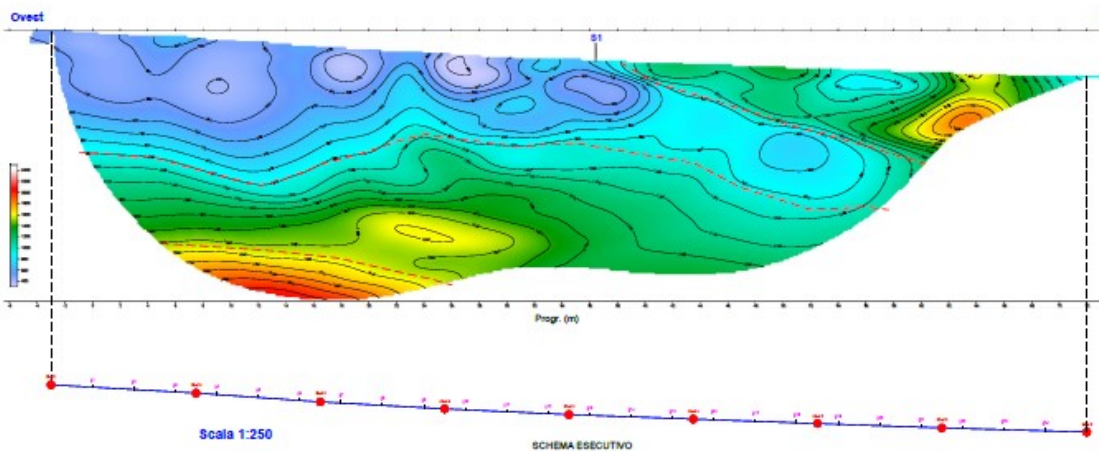


Fig. 4 – Interpretazione grafica dello stendimento sismico a rifrazione (MASW / Re.Mi).

PARMAGEO INDAGINI GEOGNOSTICHE Via Argiv Sud, 31 • 43022 Bastiaconeva (PR) Tel. Fax: 0521 68 10 30 info@parmageo.com • www.parmageo.com pec: parmageo@postepccassaofe.it PARMAGEO s.r.l. • P. IVA/C.F.: 01716130347	Committente: PROVINCIA di REGGIO EMILIA	Sondaggio N°: S1	Pag: 1/1
	Località: Busana - Comune di Ventasso	Certificato di prova N°: 23-028.2.G.Sc.1	
Il geologo responsabile di cantiere: Dr. S. Verduri	Cantiere: SP 18 - Km 2+200	Data inizio: 17/04/2023	Data fine: 18/04/2023
Il direttore tecnico: Dr. E. Faccini	Fluido perforazione: acqua	Metodo: MDT "80 V"	Quota inizio: p.stradale
	Perforatrice: MDT "80 V"	Coordinate:	

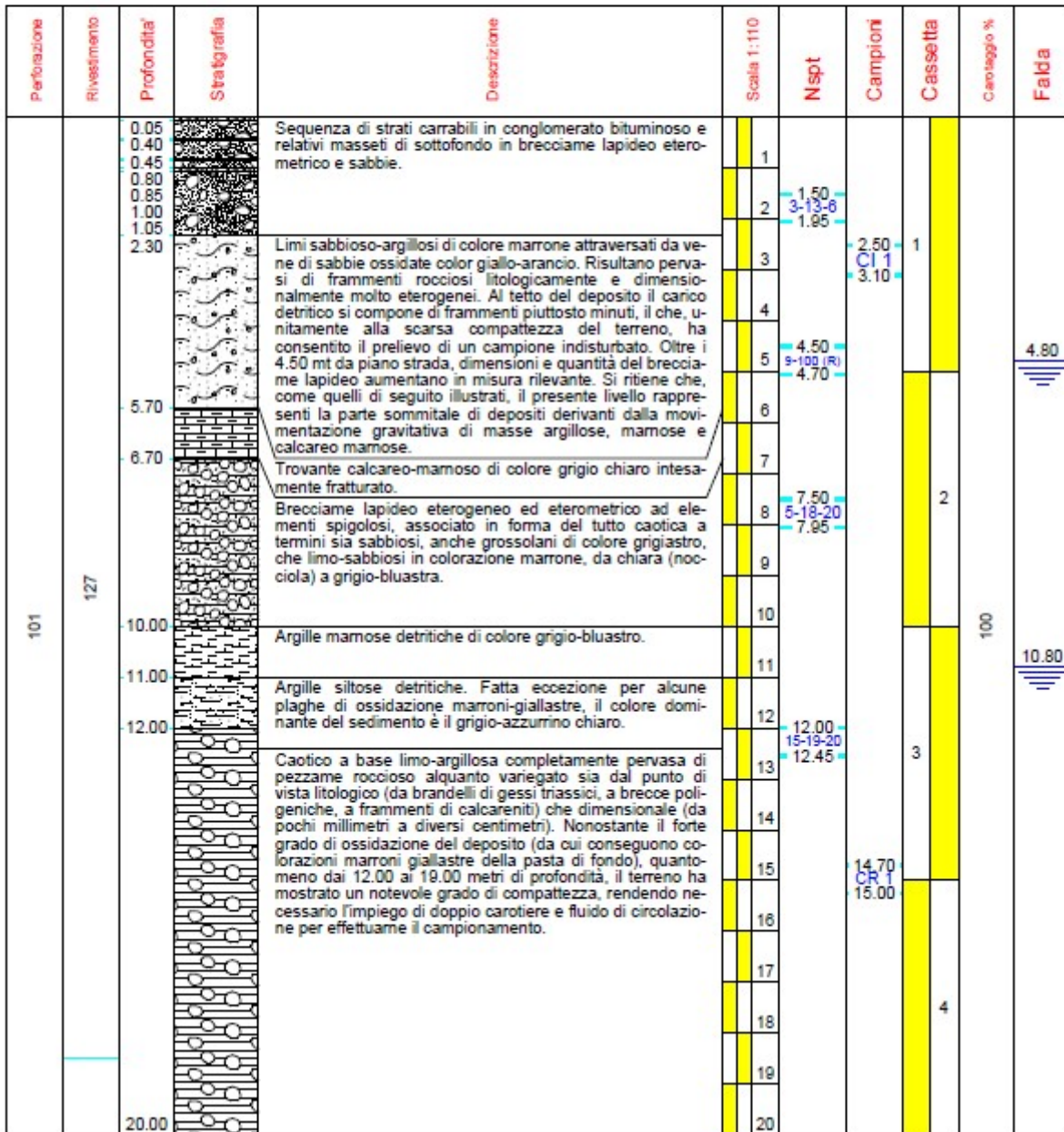


Fig. 5 – Stratigrafia del sondaggio a carotaggio continuo realizzato sulla carreggiata stradale.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Per consentire il completamento delle opere di ripristino della sede stradale della S.P.18 "Busana - Ligonchio - Passo Pradarena" a valle della località di Busana, in comune di Ventasso, nella porzione stradale compresa dal km 2+150 al km 2+250, saranno effettuati interventi di riparazione della muratura in sasso del muro di sostegno attraverso l'esecuzione di cuci-scuci e ripresa in breccia delle porzioni ammalorate e soggette a crollo, incluso l'inserimento di armatura di rinforzo e la sigillatura delle fessurazioni e dei giunti; l'allargamento di una porzione della banchina stradale in direzione del Comune di Ligonchio e l'installazione delle nuove barriere di sicurezza in acciaio, come previsto dal D.M. n°2367 del 21/06/2004 e dalla direttiva n°3065 del 25/08/2004 per una strada come la S.P. 18.

**SOSTITUZIONE DELLA BARRIERA STRADALE
INSTALLAZIONE SU TRAVE C.A.**

BARRIERA STRADALE CLASSE H2 W3 B - BORDO PONTE
a 3 onde tipo "SafeRoad, modello SafeStar 231b"
(o prodotto analogo equivalente da concordare con la DL)

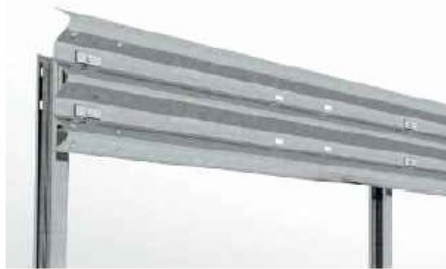


CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Altezza barriera: 110 cm
- Ingombro trasversale: 34 cm
- Interasse pali: 225 cm
- Materiale: acciaio zincato
- Ancoraggio su c.a.: barre filettate M20 (8.8) con ancorante chimico (infissione min. 20 cm)

**SOSTITUZIONE DELLA BARRIERA STRADALE
INSTALLAZIONE IN BANCHINA**

BARRIERA STRADALE CLASSE H2 W4 A - BORDO LATERALE
a 3 onde tipo "SafeRoad, modello SafeStar 241"
(o prodotto analogo equivalente da concordare con la DL)



CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Altezza barriera: 90 cm
- Ingombro trasversale: 34 cm
- Interasse pali: 225 cm
- Materiale: acciaio zincato
- Infissione in banchina

I tratti interessati dalle lavorazioni sopra indicate e le caratteristiche dei materiali da costruzione da utilizzare nei lavori sono riportati negli elaborati grafici di progetto.

La durata dei lavori stimata è di 45 giorni naturali e consecutivi. Durante il periodo dei lavori sarà istituito senso unico alternato di marcia regolamentato da semafori temporanei o a vista a seconda delle tipologie di lavorazioni in atto, inoltre 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 della posizione dell'area oggetto di intervento.

5. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

La redazione del progetto per consentire la realizzazione della messa in sicurezza della Strada Provinciale 18 “Busana – Ligonchio – Pradarena” si è reso necessario a seguito dell’insorgere di lesioni, spancamenti e strapiombi sul muro di gravità che ha compromesso la stabilità della struttura stradale. Le opere per consentire la risoluzione delle problematiche rilevate prevedevano la realizzazione di una paratia di pali trivellati in linea, ad interasse variabile in relazione alle condizioni del contorno e del terreno, per assorbire le forze generate del versante retrostante ed evitare il cedimento del muro di gravità esistente.

Tra le altre opere previste vi è la realizzazione di un cordolo in c.a, a coronamento del muro di gravità e collegato alla paratia di pali di sostegno di nuova realizzazione; l’ampliamento della banchina stradale; gli interventi di risanamento del muro di sostegno mediante cuci-scuci; la fornitura e posa di nuove barriere stradali nella porzione stradale interessate dalle opere in progetto.

L’intero progetto di riqualificazione e risanamento della S.P.18, nella porzione stradale compresa dal km 2+150 al km 2+250, è stato approvato e finanziato mediante l’erogazione delle somme messe a disposizione con il decreto n. 49 del 16 febbraio 2018, “Finanziamento degli interventi relativi a programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di Province e Città Metropolitane” per € 300.000,00, e cofinanziati dalla Provincia di Reggio Emilia per € 35.000,00; ed affidati nell’ambito dell’Accordo Quadro in essere “INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE PROVINCIALI CON SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO - REPARTO SUD” con specifico affidamento n. 22.;

Dato atto che durante l’esecuzione delle opere per consentire la realizzazione di alcuni pali armati, costituenti la paratia di rinforzo del muro di sostegno a gravità, si sono riscontrate delle difficoltà nell’esecuzione delle trivellazioni come indicato nel progetto approvato e rendendo necessario una modifica nell’esecuzione delle opere di rinforzo previste.

In particolare, a seguito di un confronto con il progettista strutturale, al fine di raggiungere l’obiettivo prefissato si è stabilito di apportare una modifica alla linea di realizzazione della paratia per consentire il completamento delle opere previste, la salvaguardia sia del muro di sostegno a gravità che della struttura stradale.

Rilevato che la revisione della proposta progettuale e l’esecuzione delle opere di completamento previste identificate nell’esecuzione degli interventi di riparazione della muratura in sasso del muro di sostegno, nell’allargamento di una porzione della banchina stradale in direzione del Comune di

Ligonchio e l'installazione delle nuove barriere di sicurezza in acciaio comporteranno un maggiore investimento economico per la stazione appaltante

La modifica della proposta progettuale ed il completamento delle opere in progetto, comporterà un maggiore investimento quantificato in € 50.000,00 (iva inclusa), i quali saranno finanziati con fondi propri della stazione appaltante.

Alla luce delle premesse citate in precedenza, si rende necessario effettuare il maggiore investimento economico per consentire l'esecuzione delle opere come previsto nel progetto approvato con atto ministeriale (D.M. n. 49 del 16/02/2018).

		IMPORTO IN EURO
a)	LAVORI	39.781,65
b)	ONERI SICUREZZA (non assoggettabile a ribasso)	7.300,51
	<i>Importo Lavori soggetti a ribasso</i>	<i>32.481,14</i>
	TOTALE NETTO	39.781,65
c)	I.V.A. Lavori	8.751,96
d)	Assicurazioni verificatore e progettista	60,00
e)	Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti	610,75
f)	Fondo incentivo per Funzioni Tecniche (art.45 c.3 D.lgs. 36/2023) pari all'80% di € 795,63	636,51
g)	Fondo incentivo per Funzioni Tecniche (art.45 c.5 D.lgs. 36/2023) pari all'20% di € 795,63	159,13
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	10.218,35
	TOTALE COMPLESSIVO	50.000,00

Categoria dei lavori:

DESCRIZIONE	%	CAT.	IMPORTO €
BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA	50,82	OS12A	20.215,66 €
STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE	49,18	OG3	19.565,99 €

Per le descrizioni, le quantità ed i prezzi unitari delle singole lavorazioni e degli oneri della sicurezza si rimanda all'elaborato denominato "Computo metrico estimativo e quadro economico".

I prezzi unitari applicati sono stati estratti "dall'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della regione Emilia Romagna – Annualità 2024"