



# 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. PREVENZIONE E GESTIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

## RIPRISTINO DELLA FRANA DI VALLE E DELLA BANCHINA STRADALE SULLA SP 7 AL KM 23+600 IN COMUNE DI BAISO

### PROGETTO ESECUTIVO

#### RELAZIONE DESCRITTIVA

Il Dirigente del Servizio  
Infrastrutture Mobilità Sostenibile  
Patrimonio ed Edilizia  
Responsabile Unico  
del Procedimento:  
Dott. Ing. Valerio Bussei

Progettista Generale:  
Dott. Ing. Francesco Vasirani  
Collaboratori:  
Geom. Cristian Gambetti  
Dott.ssa Arch. Gemma Maria Moretti

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n° <b>A</b>	Data Progetto Luglio 2023	N° P.E.G.	Nome File			

## INDICE

<b>1. PREMESSE</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>3</b>
<b>3. CONTESTO GEOLOGICO</b>	<b>5</b>
<b>4. LAVORAZIONI PREVISTE</b>	<b>7</b>
<b>5. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI</b>	<b>9</b>

## 1. PREMESSE

A seguito degli eventi meteorologici avversi che hanno interessato la montagna reggiana negli anni dal 2013 al 2015, sulla SP 7 "Pratissolo - Felina" al km 23+600, si è verificato uno smottamento della scarpata di valle, che ha causato il completo cedimento della banchina stradale e un leggero abbassamento della sede stradale (v. e Foto 2).

L'intervento in progetto viene finanziato con fondi del Ministero delle Infrastrutture, D.M. n. 123 del 19/03/2020, "Finanziamento degli interventi relativi a programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di province e città metropolitane. Integrazione al programma previsto dal decreto ministeriale del 16 febbraio 2018", annualità 2022, Cod. int. 01194.20.RE – CUP: C57H20001830001 – per un importo complessivo di € 100.000,00.

Nell'ottica di un intervento che possa permettere alla messa in sicurezza del tratto di strada interessato dal dissesto, l'U.O. Prevenzione e gestione del dissesto idrogeologico del Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile e Patrimonio ha redatto il progetto esecutivo dell'intervento che prevede la realizzazione di un'opera di sostegno di sottoscarpa, descritto nel prossimo capitolo 4.

Gli elaborati redatti a corredo del progetto esecutivo dei lavori in oggetto sono:

<b>A</b>	Relazione descrittiva
<b>B0</b>	Indagini geognostiche-geofisiche e prove di laboratorio
<b>B1</b>	6.1 Relazione geologica
<b>B2</b>	6.2 Relazione geotecnica
<b>B3</b>	6.3 Relazione sulla modellazione sismica
<b>C1</b>	4.1 Inquadramento territoriale / Planimetria e Sezioni - Stato di Fatto
<b>C2</b>	4.2 Planimetria e Sezioni - Stato di Progetto
<b>D1</b>	2.1 Illustrazione sintetica degli elementi essenziali del progetto strutturale
<b>D2</b>	2.2 Elaborato di calcolo
<b>D3</b>	3 Relazione sui materiali
<b>E</b>	5 Piano di manutenzione dell'opera
<b>F</b>	Piano di sicurezza e coordinamento
<b>G</b>	Cronoprogramma
<b>H</b>	Elenco Prezzi Unitari
<b>I</b>	Computo metrico estimativo e quadro economico
<b>L1</b>	Capitolato speciale d'appalto amministrativo
<b>L2</b>	Capitolato speciale d'appalto tecnico

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il dissesto che interessa la scarpata di valle della SP 7 al km 23+600, dovuto ad uno scivolamento del terreno di valle è ubicato immediatamente a lato del civico n°33, nella località di Montefaraone in comune di Baiso, (v. Figura 1 ed elaborato C1).

Le dimensioni planimetriche del dissesto sono dell'ordine di circa 11,50 metri di lunghezza lungo il ciglio stradale e di circa 18,00 metri in corrispondenza del piede del dissesto; con un dislivello lungo il pendio dal piano stradale al piede del dissesto di circa 4,50 metri (v. elaborato C1, Foto 1 e Foto 2).



Figura 1 – Inquadramento dell'area di intervento da immagine aerea.





Foto 1 – Vista da est e da ovest del dissesto della scarpata di valle lungo il ciglio della strada provinciale.



Foto 2 – Vista da valle del terreno franato della scarpata stradale, in corrispondenza del piede del dissesto.



### 3. CONTESTO GEOLOGICO

Dalla Relazione Geologica (v. elaborato B1), contenente la modellazione geotecnica e le analisi sismiche, prodotta dal Geologo Dott. Arrigo Giusti, si evince come il sito, ubicato ad una quota altimetrica di circa 540 m s.l.m., si colloca su zona a media pendenza, (con inclinazione media del pendio  $i > 15^\circ$ ) ascrivibile all'interno della categoria topografica T2.

La ricostruzione litostratigrafica e meccanica dei terreni presenti nella zona d'intervento è stata eseguita dal geologo attraverso l'esame della documentazione cartografica affiancata dalle indagini in sito eseguite dalla ditta PARMAGEO Srl.

Sono state eseguite a valle della scarpata stradale (in prossimità pozzo esistente) n.2 Prove penetrometriche dinamiche, n.1 stendimento sismico MASW/Re.mi.; n.1 stendimento a rifrazione ed un sondaggio a carotaggio continuo a livello della strada provinciale. Inoltre sono state eseguite delle prove di laboratorio sui campioni di terreno prelevati durante l'esecuzione del sondaggio (v. elaborato B0).

Le indagini e la carta geologica-stratigrafica evidenziano un quadro geologico ben definito, con terreni di copertura con maggior grado di alterazione al di sopra del substrato, schematizzato sostanzialmente come segue nella Figura 2.

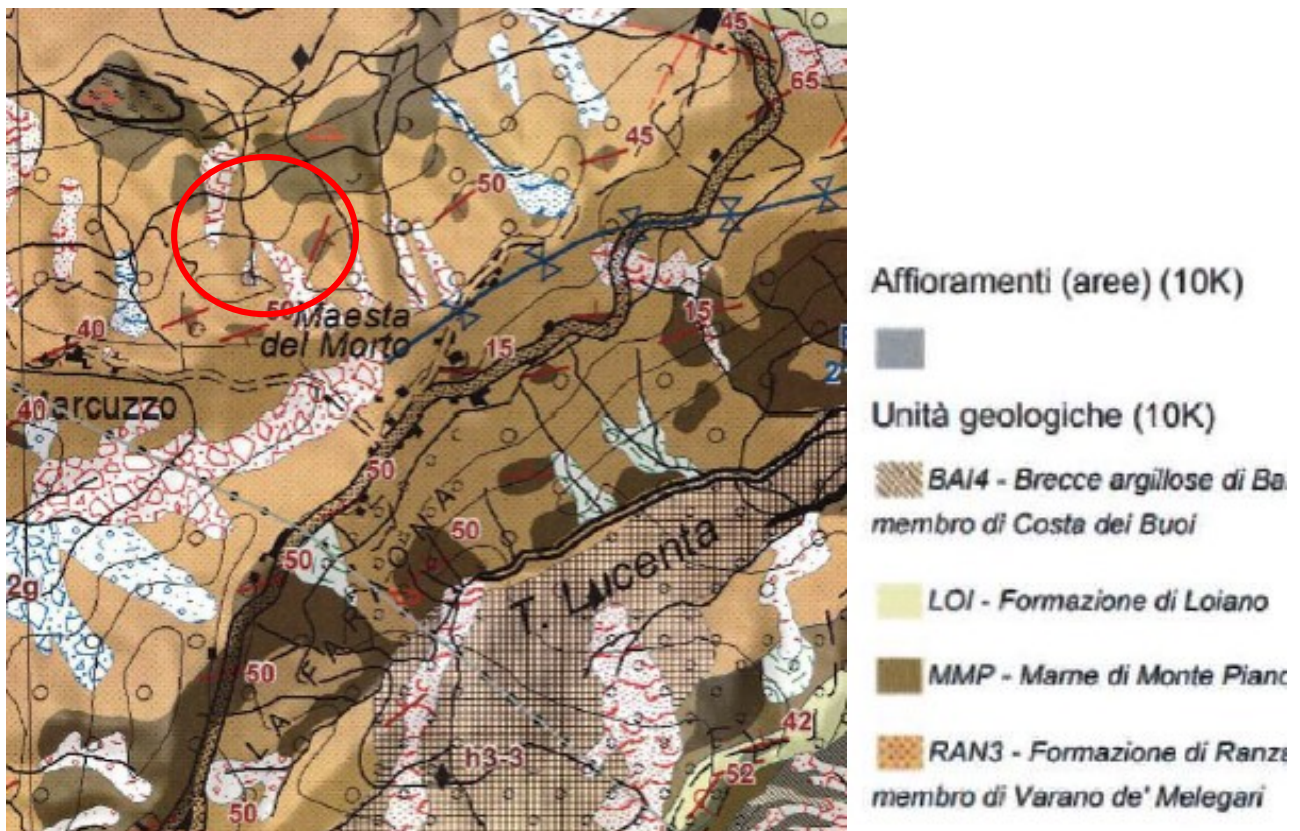


Figura 2 – Estratto della carta geologica.

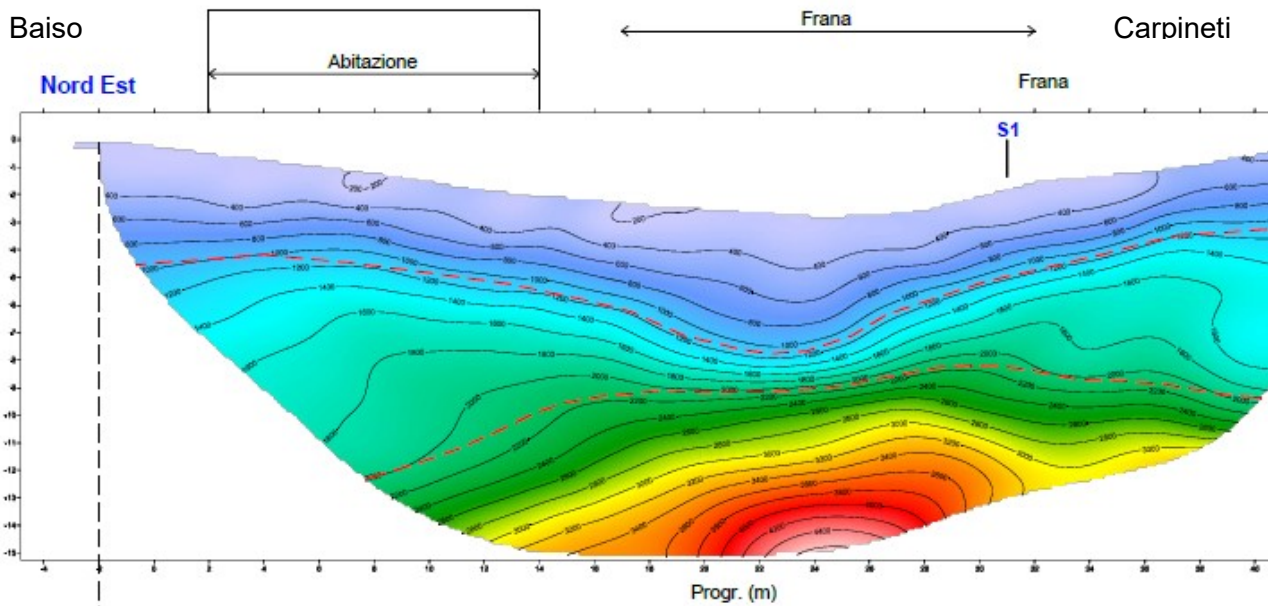


Figura 3 – Interpretazione della prova sismica a rifrazione, con indicato l’andamento delle velocità delle onde P.

Nr.	Profondità (m)	Peso unità di Volume [kN/m <sup>3</sup> ]	Peso Unità di volume saturo [kN/m <sup>3</sup> ]	Fi (°)	Cu [kPa]	c' [kPa]	c [kPa]	Mo [kPa]	E' (°)
1	Da 0 a 3	18.14	19.12	18	49	7.85	-	3922	2941
2	Da 3 a 5.5	18.14	19.12	19	96.7	8.1	-	7845	6864

dove:

$\gamma$  = peso di volume;  $\gamma_{sat}$  = peso di volume saturo;  $C_u$  = coesione non drenat

Ai fini del calcolo sono state assunte la stratigrafia e parametri geotecnici ritenuti più rappresentativi:

N	Denominazione	Gsat	Gnat	Fi	C'	Cnd	Ko	E	G
1	1587 Strato 1	1912	1814	18,00	0,079	0,490	0,69	30	30
2	1587 Strato 2	1912	1814	19,00	0,081	0,967	0,66	68	68
3	1587 Strato 3	2000	1950	27,00	0,194	0,194	0,55	157	157

Figura 4 – Parametri geotecnici

Per la classificazione del suolo dal punto di vista sismico le prove hanno fornito la velocità media delle onde sismiche pari o superiori a  $VS30=404$  m/s che definiscono un suolo di tipo B.

Nel corso delle prove è stata rilevata la presenza di acqua, che comunque potrebbe manifestarsi come scorrimento superficiale sul substrato per cui non è stata considerata ai fini del calcolo. I tipi di terreno riscontrati sono tali da escludere il rischio di liquefazione del terreno.

#### 4. LAVORAZIONI PREVISTE

Per l'intervento in progetto è prevista la realizzazione di un'opera di sostegno di controripa, costituita da un muro su micropali trivellati adeguatamente infissi nel substrato, disposto planimetricamente ad andamento rettilineo, parallelo all'asse stradale, per uno sviluppo di 20,00 metri circa.

Saranno realizzati un totale di 25 micropali  $\phi 250$  mm aventi lunghezza di 9,70 m di perforazione, armati con un tubolare  $\phi 168.3$ mm spessore 8 mm di lunghezza pari a 10,00 metri, disposti a quinconce su due file ad interasse di 0,95 metri, ed interasse dei micropali sulla fila di 1,50 metri, con soletta alla testa di 50 cm di spessore e larghezza di 150 cm, sulla quale sarà realizzato il muro di contenimento in c.a. di altezza massima pari a 2,50 metri e spessore di 30 cm (v. elaborato C.2).

L'opera sarà completata con il ripristino della banchina stradale e con l'inserimento di una staccionata in legno infissa a terra.

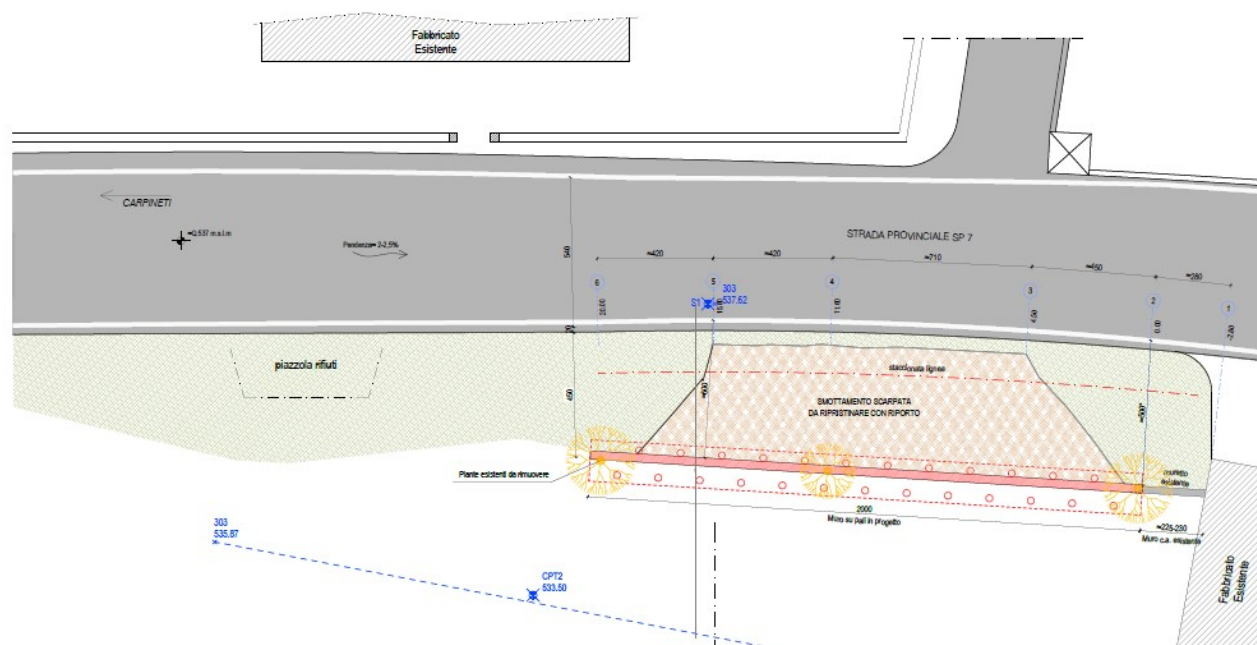
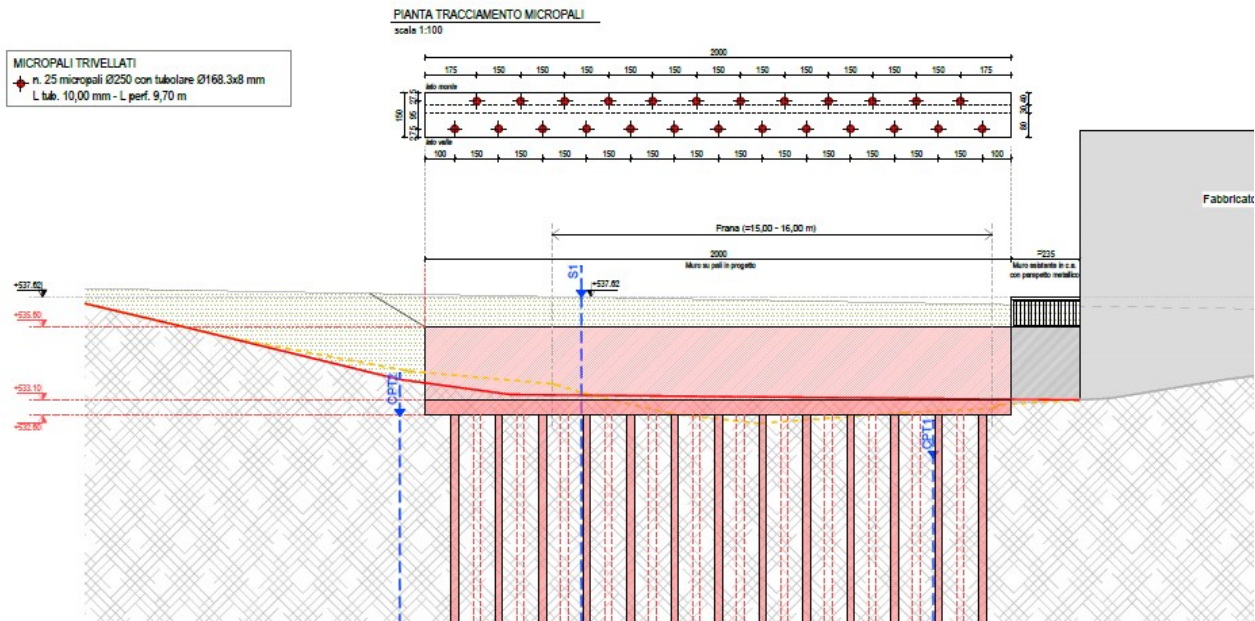


Figura 5 – Estratto della planimetria di progetto (v. elaborato C2).





**Figura 6 – Estratto dell’ elaborato C2 con il prospetto del da valle dell’opera di sostegno fondata su micropali.**

Poiché il Comune di Baiso risulta classificato a bassa sismicità (ex-"zona 3"), il progetto delle opere risulta essere conforme alle "Norme tecniche per le costruzioni" ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 "N.T.C.", con particolare riferimento alla normativa sismica, trattandosi di tipologia d'intervento di nuova costruzione.

## 5. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

		<b>IMPORTO</b>
a)	Lavori a misura (soggetti a ribasso)	€ 68.990,82
b)	Oneri per la sicurezza (non assoggettabili a ribasso)	€ 2.690,58
	<b>Totale lavori in appalto</b>	<b>€ 71.681,40</b>
c)	IVA lavori (22%)	€ 15.769,91
d)	Indagini geognostiche (compresa IVA 22%)	€ 6.747,26
e)	Incarico per servizio tecnico di redazione della Relazione geologica (oneri previdenziali e IVA compresi)	€ 849,46
f)	Incarico per servizio tecnico di Collaudo statico (oneri previdenziali e IVA compresi)	€ 1.484,50
g)	Contributo ANAC	€ 35,00
h)	Assicurazione progettista e validatore	€ 120,00
i)	Prove di laboratorio (IVA compresa)	€ 800,00
l)	Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti	€ 1.3657,57
h)	Incentivi di cui all'art. 45 commi 3 del D.Lgs. 36/2023, pari alla quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 1.146,90
	<b>Totale Somme a disposizione</b>	<b>€ 28.318,60</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>	<b>€ 100.000,00</b>

Categorie dei lavori:

DESCRIZIONE	%	CAT.	IMPORTO
Opere strutturali speciali	85,08%	OS21	€ 60.989,47
Strade, Autostrade, Ponti, Viadotti, Ferrovie	14,92%	OG3	€ 10.691,93

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

I prezzi unitari utilizzati sono stati estrapolati dal prezzario regionale in vigore, "Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della Regione Emilia-Romagna - Annualità 2023", approvato con Deliberazione di Giunta regionale n. 462 del 27/03/2023.