



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ SOSTENIBILE E PATRIMONIO
U.O. PROGETTI A VALENZA AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E NATURALISTICA
U.O. PREVENZIONE E GESTIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO



Presidenza del Consiglio dei Ministri

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica
Componente 4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica
Investimento 2.1.A - Misure per la gestione del rischio
alluvioni e la riduzione del rischio idrogeologico.
Interventi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERA DI SOSTEGNO DELLA SCARPATA DI VALLE DELLA SP 91 km 7+820 NEL COMUNE DI VENTASSO CI: ER-URVI-001589 - CUP: C37H23001300002

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Il Dirigente del Servizio Infrastrutture,
Mobilità Sostenibile e Patrimonio:

Dott. Ing. VALERIO BUSSEI

Il Responsabile Unico del Progetto:

Dott. Ing. VALERIO BUSSEI

Progettazione:

CREMASCHI
ENGINEERING
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Dott. Ing. PATRIZIA CREMASCHI

Dott. Ing. NICOLA CREMASCHI

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
01	25/05/2025					
All. n°	Data Progetto:	Nome File:				
EG 02	maggio 2025	EG_02_01				

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO E DELLE CRITICITA' RICONTRATE.....	2
3. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO.....	4
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
5. IMPATTI SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE.....	6
6. CONFORMITA' URBANISTICA	6
7. DISPONIBILITA' DELLE AREE NECESSARIE ALL'OPERA.....	6
8. MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE.....	6
7. QUADRO ECONOMICO	7

1. PREMESSA

Il presente progetto prevede la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di valle della SP91 al km7+820 nel Comune di Ventasso, per la messa in sicurezza della sede stradale a seguito dei danneggiamenti causati dai fenomeni metereologici di elevata intensità che hanno interessato il territorio provinciale nel maggio 2023.

L'intervento è finanziato dalle Ordinanze del Commissario straordinario alla ricostruzione 33/2024 del 09/09/2024 e n. 35/2024 del 25/09/2024, nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) 2021/241 del 12/02/2021 relativo al dispositivo per la ripresa e la resilienza (Next Generation UE):

Missione 2	Rivoluzione verde e transizione ecologica
Componente 4	Tutela del territorio e della risorsa idrica
Investimento 2.1.A	Misure per la gestione del rischio alluvioni e la riduzione del rischio idrogeologico. Interventi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche

2. DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO E DELLE CRITICITA' RISCONTRATE

La zona di intervento è situata lungo il ciglio di valle della SP 91, in corrispondenza del km 7+820, al colle Albuceto, nel tratto stradale che collega le frazioni di Vaglie e Collagna. Il sito è stato interessato da un movimento franoso che ha coinvolto la scarpata di valle, con parziale compromissione del piano viabile, a seguito degli eccezionali eventi metereologici che hanno interessato il territorio nel maggio 2023.

Lo studio geologico del sito evidenzia che nella zona esaminata è stata cartografata una frana mista quiescente, ovvero per scivolamento nella parte immediatamente a valle della strada (a2b), che successivamente evolve in una di tipo complesso (a2g), in cui si associa la roto-traslazione dei materiali entro l'avvallamento del Rio di Caprile. Attualmente lo stato di riattivazione ha fatto scivolare un tratto di pendio andando ad interessare anche il ciglio stradale in prossimità del km 7+820.

Il substrato geologico dell'area in esame è caratterizzata dalle "Argilliti Variegate con Calcari (AVC) (Hauteriviano - Cenomaniano inf.)". Si tratta di argilliti, bruno verdastre, grigio-verdi o grigio piombo, talora in bande blu, in strati sottili con intercalate calcilutiti grigie, in strati da sottili a molto spessi, a volte marnose al tetto, e siltiti e arenarie fini in strati sottili. Argilliti brune o verdine più raramente varicolori intercalate a strati siltoso-calcarei o arenarie fini

gradate. Breccie argillitico-calcaree a prevalenti clasti di calcari tipo palombini. Deposito di ambiente marino profondo. Contatto inferiore generalmente non affiorante. Le caratteristiche del terreno sono state determinate interpretando i dati ricavati da due sondaggi a carotaggio continuo, spinti sino a 20 m di profondità, unitamente ad una tomografia sismica a rifrazione. Entrambi i sondaggi a carotaggio continuo hanno individuato, alla base della coltre di riporto del sottofondo stradale dello spessore di 0.2 m, la presenza di una coltre di alterazione costituita da limi debolmente sabbiosi nocciola-grigio molto consistenti con la presenza di sporadici clasti spigolosi di piccole dimensioni. Oltre 1.1-1.5 m, i sondaggi hanno poi evidenziato la presenza della formazione di substrato caratterizzata da argille limose, di colore grigio molto consistenti in cui si nota una struttura pseudoscagliosa per la parte fine al cui interno vi è la presenza sporadica di ciottoli di origine peliti/argillitica. I sondaggi eseguiti hanno riscontrato presenza di falda soprattutto all'altezza del sondaggio S2 al passaggio tra il primo strato e le argilliti a circa 1.5 m di profondità, mentre nel sondaggio S1 è stata riscontrata presenza d'acqua a 8.5 m dal p.c. Essendo il dissesto sulla nicchia di distacco della frana, la presenza d'acqua alimenta sicuramente lo scivolamento dei materiali lungo le superfici di discontinuità al di sopra del substrato geologico.

In corrispondenza del tratto interessato dal dissesto è presente un attraversamento idraulico: le acque di scolo meteoriche che arrivano dalla direzione di Vaglie confluiscono in un pozzetto ubicato sul lato di monte della sede stradale, il quale scarica a valle mediante una tubazione corrugata, che attraversa in trincea la carreggiata stradale per sfociare a circa 12 m a valle di essa senza ulteriori convogliamenti.

Relativamente al tratto interessato dai lavori, le acque meteoriche ruscellano direttamente lungo la scarpata di valle, senza alcuna opera di regimazione.

Tale modalità di gestione delle acque meteoriche rappresenta una significativa criticità per la stabilità del versante, contribuendo attivamente alla riattivazione del movimento franoso dello stesso.

La pavimentazione stradale presenta segni di dissesto rilevanti, in particolare lungo la corsia di valle, dove si osservano abbassamenti generalizzati, depressioni localizzate, fessurazioni longitudinali, disgregazione dei margini e un generale deterioramento del piano viabile.

Attualmente in tale tratto è presente un sistema di ritenuta temporaneo, costituito da una barriera a due onde provvisoria, allo scopo di mantenere i veicoli ad una adeguata distanza dal ciglio stradale soggetto a dissesto e al contempo a contenerli in caso di fuoriuscita.

3. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Alla luce delle criticità riscontrate, come dettagliato al capitolo precedente, a seguito di un confronto con l'Amministrazione committente, sono stati posti i seguenti obiettivi alla progettazione per la messa in sicurezza del tratto stradale:

- realizzazione di opere di sostegno atte a contenere localmente i movimenti del terreno in prossimità della sede stradale, garantendo condizioni di sicurezza per la circolazione veicolare;
- realizzazione di drenaggi posti a tergo delle opere di sostegno, finalizzati all'intercettazione delle acque sotterranee provenienti dal versante di monte per convogliarle a valle;
- regimazione delle acque superficiali, al fine di limitare il loro contributo all'instabilità del versante;
- rimodellazione del terreno di valle interessato dal dissesto franoso;
- sostituzione dell'attuale barriera provvisoria di sicurezza con una nuova barriera bordo laterale infissa nel terreno e conformi alle normative vigenti.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento a progetto si articola come segue:

1. Realizzazione di un'opera di sostegno per il contenimento localizzato dei movimenti del terreno in prossimità della sede stradale.

E' prevista la realizzazione di un muro di sostegno costituito da gabbioni prefiniti autoportanti, drenanti, realizzati con rete elettrosaldata in acciaio diametro 6mm maglia 200x50 e riempiti con pietrame pezzatura 90/180mm. La fondazione del muro sarà costituita da un basamento in c.a. su pali trivellati. La gabbionata, costituita da tre ordini di gabbioni, avrà lunghezza complessiva di circa 40 m.

2. Realizzazione di drenaggio per allontanamento acque sotterranee.

I gabbioni previsti a progetto costituiscono elementi drenanti. A tergo degli stessi è prevista la realizzazione di un drenaggio profondo, finalizzato all'intercettazione delle acque sotterranee provenienti dal versante di monte, le quali attualmente contribuiscono all'instabilità del terreno di valle. Le acque raccolte verranno convogliate verso valle mediante un'apposita condotta, suddivisa in due tratti: il primo tratto sarà costituito da un tubo drenante in polietilene che attraversa la gabbionata, il secondo da una canaletta a sezione semicircolare realizzata in lamiera di acciaio

zincatoe ancorata al terreno mediante puntazze in acciaio zincato, da accompagnare fino a fosso in terra.

3. Regimazione delle acque superficiali

È prevista la realizzazione di interventi finalizzati alla regimazione delle acque superficiali, al fine di limitarne il contributo alla mobilità del versante.

In particolare, per quanto riguarda le acque meteoriche provenienti da Vaglie, attualmente convogliate parzialmente nel fosso lato monte della sede stradale e in parte ruscellanti liberamente lungo la scarpata di valle, il progetto prevede:

- la realizzazione di una cunetta carrabile lungo il margine lato valle della sede stradale, limitatamente al tratto interessato dalla nuova opera di sostegno, al fine di impedire il ruscellamento diretto sul versante. Le acque raccolte dalla cunetta verranno convogliate più a valle lungo il margine stradale, dove si uniranno al deflusso delle restanti acque meteoriche della sede stradale.
- la realizzazione di un pozzetto di raccolta a monte dell'opera di sostegno, nel quale confluiranno sia le acque drenate dal sistema previsto al punto precedente, sia quelle provenienti dalla tubazione collegata al pozzetto di raccolta delle acque meteoriche del fosso di scolo situato sul lato monte della sede stradale. Le acque così convogliate saranno dirette in un secondo pozzetto posto a valle dell'opera di sostegno, e infine indirizzate nella nuova canaletta a sezione semicircolare in acciaio zincato.

4. Rimodellazione del terreno di valle interessato dal dissesto franoso.

L'intervento prevede il rimodellamento della scarpata di valle mediante la realizzazione di gradonature successive, al fine di ridurre la pendenza complessiva del versante e rallentare il deflusso delle acque meteoriche. I gradoni saranno modellati con adeguata inclinazione verso una canaletta centrale di raccolta, che convoglierà le acque in modo controllato, minimizzando il rischio di erosione superficiale e contribuendo alla stabilizzazione del pendio.

5. Sostituzione della barriera di sicurezza stradale temporanea.

L'intervento prevede la sostituzione dell'attuale barriera provvisoria di sicurezza con una nuova barriera bordo laterale infissa nel terreno e conforme alle normative vigenti in materia. Per garantirne il corretto funzionamento, si prevede l'infissione di montanti con lunghezza maggiorata.

La nuova barriera verrà connessa alla barriera esistente mediante opportuni elementi di transizione.

6. Ripristino del piano viabile.

A completamento delle opere strutturali, si procederà al ripristino della pavimentazione stradale nel tratto interessato dai lavori. L'intervento prevede il rifacimento del sottofondo stradale per un tratto di circa 40 m per una larghezza di circa 1.50m per uno spessore di circa 120cm, seguito dalla stesura del conglomerato bituminoso di base, con eventuale modellazione delle pendenze del tratto adiacente, e infine la realizzazione del tappetino di usura.

5. IMPATTI SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

L'intervento, essendo volto alla manutenzione della viabilità esistente senza alcuna modifica al tracciato planimetrico e altimetrico, non comporta alterazioni significative dell'aspetto paesaggistico del territorio. Al contrario, le opere contribuiscono a un miglioramento delle condizioni del paesaggio, in quanto l'area a valle, attualmente interessata dal dissesto, verrà sistemata e potrà essere successivamente riportata a bosco, ripristinando le condizioni precedenti al fenomeno franoso.

6. CONFORMITA' URBANISTICA

Trattandosi di interventi di messa in sicurezza senza modifiche di tracciato della viabilità esistente, il presente progetto non comporta varianti alla strumentazione urbanistica vigente sia a livello provinciale, sia a livello comunale.

7. DISPONIBILITA' DELLE AREE NECESSARIE ALL'OPERA

Le opere in progetto non prevedono occupazione e necessità di aree da espropriare di altre proprietà, tutte le opere sono da realizzarsi sulle aree attuali della sede stradale già in proprietà della Provincia di Reggio Emilia e nelle aree limitrofe di proprietà del Comune di Ventasso.

8. MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE

La durata dei lavori è stata stimata in 120 giorni naturali e consecutivi.

Le lavorazioni relative alla movimentazione dei cassoni in cemento saranno eseguite a strada chiusa al traffico, in quanto l'ingombro dei mezzi operativi, mantenuti ad un franco di distanza dal ciglio di scavo, dove saranno presenti i lavoratori per sistemazione cassoni, non consente la coesistenza con il transito veicolare.

Le restanti attività saranno condotte con circolazione a senso unico alternato, regolato mediante impianto semaforico e apposita segnaletica di cantiere

7. QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO		
	Importi parziali	Importi TOTALI
LAVORI IN APPALTO		
Lavori a misura (soggetti a ribasso)	€ 326 127,91	
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 10 285,84	
TOTALE - Lavori in appalto	€	336 413,75
SOMME A DISPOSIZIONE		
IVA Lavori (22%)	€ 74 011,03	
Relazione Geologica, Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, Direzione dei Lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (oneri previdenziali e IVA compresa).	€ 59 310,30	
Indagini geognostiche, geofisiche e prove di laboratorio sui terreni (iva compresa)	€ 7 510,67	
Assicurazione verificatore	€ 300,00	
Contributo ANAC	€ 250,00	
Servizi complementari, Lavori in economia, Imprevisti, accordi bonari e arrotondamenti (IVA compresa) pari al 5 %	€ 16 821,64	
Incentivi in base all' art. 45 comma 3 D.Lgs. 36/2023 3 - quota per le funzioni tecniche del personale dipendente dell'Amministrazione	€ 5 382,62	
TOTALE - Somme a disposizione	€	163 586,25
IMPORTO COMPLESSIVO	€	500 000,00

I progettisti

Dott. Ing. Patrizia Cremaschi

Dott. Ing. Nicola Cremaschi

(CREMASCHI ENGINEERING SRL)