



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**PROVINCIA
DI REGGIO EMILIA**



Presidenza del Consiglio dei Ministri
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

MISURA DI FINANZIAMENTO PER L'INTERVENTO IN OGGETTO - M2C4I2.1.A
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 MONTE SULLA SP63 AL KM 19+290 IN COMUNE DI CASINA**
CODICE INTERVENTO ER-UBIS-000213 - CUP C67H24000260001
- PROGETTO ESECUTIVO -

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

INDICE

1 -	PREMESSA.....	3
2 -	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	4
3 -	CARATTERISTICHE DEL TERRENO E PERICOLOSITÀ SISMICA DEL SITO...5	
4 -	DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	11
5 -	PROGETTO STRUTTURALE	12
6 -	VALUTAZIONI PAESAGGISTICHE	13

1 - PREMESSA

La presente relazione tecnica-illustrativa tratta dei **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”**, da eseguire per conto della Provincia di Reggio Emilia.

La Provincia di Reggio Emilia con Determinazione Dirigenziale N. 1146 del 16/12/2024 ha affidato il servizio tecnico per la progettazione esecutiva, comprensiva di relazione geologica e geotecnica, prove geofisiche e geognostiche e rilievo dei fronto franosi per i **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** al Raggruppamento Temporaneo di Professioni costituito dall'Ing. Claudio Torreggiani, residente a Reggio Emilia (RE), in Via Tassoni n. 32, capogruppo mandatario, dall'Ing. Andrea Guaitolini, residente a Correggio (RE), in Via Campagnola n. 28/A, componente mandante, dall'Ing. Maurizia Buzzi, residente a Reggio Emilia (RE), in Via Enzo Baldoni n. 6/2, componente mandante, e dal Dott. Geol. Fausto Campioli di GEOLOG Studio Geologi Associati, con sede legale a Reggio Emilia (RE), in Via Emilia all'Angelo n. 14, componente mandante; il Raggruppamento Temporaneo di Professioni si è avvalso della collaborazione come progettista del giovane professionista laureato, abilitato da meno di cinque anni all'esercizio della professione, Ing. Stefano Girolidi, residente a Cadelbosco di Sopra (RE), in Via Papa Giovanni XXIII n. 1.

Tutti gli elaborati del progetto esecutivo, ad esclusione degli elaborati relativi al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, che è stato affidato al Geom. Francesco Mantovani, sono firmati come progettista, per conto del sopracitato Raggruppamento Temporaneo di Professioni, dal sottoscritto capogruppo mandatario Ing. Claudio Torreggiani, residente a Reggio Emilia (RE), in Via Tassoni n. 32, e con studio professionale a Reggio Emilia (RE), in Via Che Guevara n. 55, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia al n° 831.

La Strada Provinciale 63 “Albinea - Regnano – Casina” è una strada extraurbana di categoria F.

L'intervento principale previsto dai **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** consiste nella realizzazione di un muro di sostegno a gabbioni, da costruire a protezione di un tratto della sede stradale interessata da un movimento franoso della scarpata di monte; il muro di sostegno a gabbioni avrà una lunghezza di 50,0 m ed un'altezza di 4 m. Oltre al muro di sostegno, è prevista la realizzazione di una palizzata in legno di castagno di lunghezza di circa 25 m a valle del tratto di strada interessato dai lavori in oggetto, dove sono presenti modesti cedimenti del manto stradale.

La “Relazione geologica, geomeccanica e sismica” è stata redatta dal Dott. Geol. Fausto Campioli di GEOLOG Studio Geologi Associati, con sede legale a Reggio Emilia (RE), in Via Emilia all'Angelo n. 14, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Emilia-Romagna al n. 617, componente mandante del Raggruppamento Temporaneo di Professioni sopra citato.

Secondo quanto previsto dalla **Deliberazione di Giunta Regionale n. 1661 del 02/11/2009**, la paratia di pali oggetto del presente intervento **non rientra tra le opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso**, in quanto non è compresa nel punto **B2.2.1 – Ponti sulle strade provinciali e comunali prive di valide alternative la cui interruzione provochi situazioni di emergenza (interruzioni prolungate del traffico verso insediamenti produttivi e/o abitativi)**; non si tratta infatti di un ponte, ma solamente di un'opera d'arte posta a lato della strada provinciale. Ai fini del progetto strutturale, per l'opera in oggetto si considera una classe d'uso II.

Per il sito in oggetto si ha:

latitudine 44.50860°

longitudine 10.51950°

2 - DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il tratto stradale interessato dai **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** è oggetto di un movimento franoso della scarpata di monte, che potrebbe compromettere la sicurezza della strada stessa. L'Amministrazione Provinciale ritiene pertanto indispensabile realizzare un'opera che impedisca questo movimento franoso.

Per avere una corretta rappresentazione dello stato di fatto che potesse permettere la redazione di un progetto accurato, il Raggruppamento Temporaneo di Professionisti incaricato della progettazione esecutiva ha eseguito un rilievo topografico dell'area oggetto di intervento.

La restituzione grafica del rilievo topografico è riportata nelle seguenti tavole:

RIL1	“Rilievo topografico – Planimetria”	Emiss. del 28/02/2025
RIL2	“Rilievo topografico – Sezione”	Emiss. del 28/02/2025

Nelle pagine seguenti si riporta la planimetria catastale (fuori scala) dell'area interessata dall'intervento principale dei lavori in oggetto, con la visura catastale del lotto confinante con le opere in c.a. di progetto, dove sono individuati i relativi proprietari.

3 - CARATTERISTICHE DEL TERRENO E PERICOLOSITÀ SISMICA DEL SITO

Per conoscere le caratteristiche del terreno e la pericolosità sismica del sito il Raggruppamento Temporaneo di Professionisti incaricato della progettazione esecutiva ha eseguito indagini e prove geotecniche, che sono state coordinate dal Dott. Geol. Fausto Campioli. In particolare, per il sito in oggetto sono state 5 prove penetrometriche statiche (CPT) lungo il versante in oggetto. L'indagine è stata integrata con una prova MASW+HVSr, coordinata e diretta dal Dr. Fausto Campioli.

Per quanto riguarda le indagini, la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito e del volume significativo di terreno interessati dai **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** si è fatto pertanto riferimento alla relazione **“Relazione geologica, geomeccanica e sismica”**, redatta con data 28/02/2025 dal Dott. Geol. Fausto Campioli di GEOLOG Studio Geologi Associati, con sede legale a Reggio Emilia (RE), in Via Emilia all'Angelo n. 14, iscritto all' Ordine dei Geologi della Regione Emilia-Romagna al n. 617.

Dall'interpretazione dei CPT si evince che il corpo di frana ha spessore variabile tra 1 e 2 m; il dissesto ha coinvolto un detrito di copertura dalle spiccate caratteristiche coesive, frutto dell'alterazione del substrato.

Per la coltre in frana per le verifiche a lungo termine si possono considerare i seguenti valori delle caratteristiche meccaniche del terreno (valori caratteristici, che nell'approccio 1- combinazione 1 coincidono con i valori di progetto, in quanto il coefficiente parziale M1 è uguale a 1):

$$\begin{aligned}\varphi &= 25.0^\circ && \text{(angolo di attrito interno arrotondato)} \\ c &= 0.00 \text{ daN /cm}^2 && \text{(coesione drenata)} \\ \gamma &= 2000 \text{ daN /m}^3 && \text{(peso specifico del terreno naturale)}\end{aligned}$$

Per il secondo strato, costituito dalla copertura del substrato roccioso non coinvolta nel movimento franoso, possono essere utilizzati i seguenti valori delle caratteristiche meccaniche del terreno:

$$\begin{aligned}\varphi &= 25.0^\circ && \text{(angolo di attrito arrotondato)} \\ c &= 0.10 \text{ daN /cm}^2 && \text{(coesione drenata)} \\ \gamma &= 2000 \text{ daN /m}^3 && \text{(peso specifico del terreno naturale)}\end{aligned}$$

Per il substrato roccioso, costituito da una roccia “mediocre”, possono essere utilizzati i seguenti valori delle caratteristiche meccaniche del terreno:

$$\begin{aligned}\varphi &= 25.0^\circ && \text{(angolo di attrito arrotondato)} \\ c &= 1.00 \text{ daN /cm}^2 && \text{(coesione drenata)} \\ \gamma &= 2200 \text{ daN /m}^3 && \text{(peso specifico del terreno naturale)}\end{aligned}$$

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, dalla sopracitata relazione geologico-geomeccanica si evince che i terreni sui quali verrà realizzato l'edificio in oggetto possono essere classificati, in funzione della velocità di propagazione delle onde di taglio, come appartenenti alla categoria di sottosuolo C che permette l'utilizzo dell'approccio semplificato, secondo la tabella Tab. 3.2.II del D.M.17/01/2018, corrispondente a *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s”*.

Per quanto riguarda la modellazione sismica concernente la “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione delle opere strutturali relative ai **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** si è fatto riferimento alla relazione “Relazione geologica, geomeccanica e sismica”, redatta con data 28/02/2025 dal Dott. Geol. Fausto Campioli di GEOLOG Studio Geologi Associati, con sede legale a Reggio Emilia (RE), in Via Emilia all'Angelo n. 14, iscritto all' Ordine dei Geologi della Regione Emilia-Romagna al n. 617.

Ai sensi del paragrafo 3.2 del D.M.17/01/2018, le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale; per i valori di a_g , F_0 e T_c^* , necessari per la determinazione delle azioni sismiche di progetto, si deve fare riferimento agli Allegati A e B al D.M.14/01/2008.

Secondo il punto 3.2.2 del D.M.17/01/2018, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi; in alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II del D.M.17/01/2018, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, VS.

Poiché dalla sopracitata relazione geologico-tecnica si evince che i terreni sui quali verrà realizzato l'edificio in oggetto possono essere classificati, in funzione della velocità di propagazione delle onde di taglio, come terreno tipo C secondo la tabella Tab. 3.2.II del D.M.17/01/2018, per determinare la pericolosità sismica locale si può fare riferimento all'approccio semplificato proposto dal D.M.17/01/2018, senza fare riferimento ad analisi di terzo livello.

Si considera inoltre un coefficiente di topografia $T=1,1$ (categoria T2), visto che l'opera si trova circa a metà di un pendio con inclinazione media maggiore di 15° .

Non è pertanto necessario procedere alla determinazione della risposta sismica locale, così come richiesto dal punto 7.11.3.1 del D.M.17/01/2018.

Per il sito in oggetto si ha:

latitudine	44.50860°
longitudine	10.51950°

Nel seguito si riportano il valore dell'accelerazione sismica al suolo e gli spettri di risposta di progetto per la verifica allo SLV (stato limite di salvaguardia della vita), determinati utilizzando il programma “Spettri di risposta Ver. 1.0.3” del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e considerando uno spettro di progetto elastico; per gli altri stati limite da considerare si utilizza lo stesso procedimento, per cui si omette di riportare i diagrammi in questa sede.

INTRO

D.M. 14 gennaio 2008 - Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni

Spettri di risposta

ver. 1.0.3

Il documento Excel **SPETTRI-NTC** fornisce gli spettri di risposta rappresentativi delle componenti (orizzontali e verticale) delle azioni sismiche di progetto per il generico sito del territorio nazionale. La definizione degli spettri di risposta relativi ad uno Stato Limite è articolata in 3 fasi, ciascuna delle quali prevede la scelta dei valori di alcuni parametri da parte dell'utente:

FASE 1. Individuazione della pericolosità del sito (sulla base dei risultati del progetto S1 - INGV);

FASE 2. Scelta della strategia di progettazione;

FASE 3. Determinazione dell'azione di progetto.

La schermata relativa a ciascuna fase è suddivisa in sotto-schermate: l'utente può intervenire nelle sotto-schermate con sfondo grigio scuro mentre quelle con sfondo grigio chiaro consentono un immediato controllo grafico delle scelte effettuate. In ogni singola fase l'utente può visualizzare e stampare i risultati delle elaborazioni -in forma sia grafica che numerica- nonché i relativi riferimenti alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008 pubblicate nella G.U. n.29 del 04.02.2008 Suppl. Ord. n.30 e scaricabile dal sito www.cslp.it

Programma ottimizzato per una visualizzazione schermo 1024 x 768

La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.

INTRO

FASE 1

FASE 2

FASE 3

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

☒ Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

10,51950

LATITUDINE

44,50860

☐ Ricerca per comune

REGIONE

Emilia-Romagna

PROVINCIA

Reggio Emilia

COMUNE

Casina

Elaborazioni grafiche

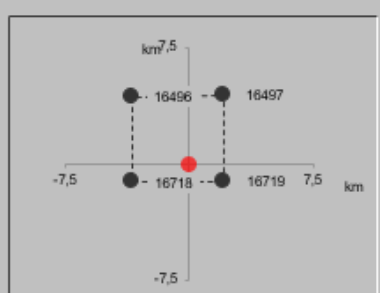
Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito



Reticolo di riferimento



Controllo sul reticolo

- ☐ Sito esterno al reticolo
- ☐ Interpolazione su 3 nodi
- ☒ Interpolazione corretta

Interpolazione
media ponderat

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO

FASE 1

FASE 2

FASE 3

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - c_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE	SLO - $P_{VR} = 81\%$	30
	SLD - $P_{VR} = 63\%$	50
Stati limite ultimi - SLU	SLV - $P_{VR} = 10\%$	475
	SLC - $P_{VR} = 5\%$	975

Elaborazioni

- Grafici parametri azione
- Grafici spettri di risposta
- Tabella parametri azione

Strategia di progettazione

LEGENDA GRAFICO

- Strategia per costruzioni ordinarie
- Strategia scelta

INTRO FASE 1 **FASE 2** FASE 3

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

Stato Limite considerato **SLV** info

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo **C** info

Categoria topografica **T2** info

$S_S = 1,464$ $C_C = 1,585$ info

$h/H = 0,500$ $S_T = 1,100$ info
(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale

☒ Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%) $\eta = 1,000$ info

☐ Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_o Regol. in altezza **sì** info

Compon. verticale

Spettro di progetto Fattore q $\eta = 0,667$ info

Elaborazioni

- Grafici spettri di risposta
- Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta

— Spettro di progetto - componente orizzontale

— Spettro di progetto - componente verticale

— Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

INTRO FASE 1 FASE 2 **FASE 3**

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato lim\$LV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_g	0,158 g
F_o	2,489
T_c	0,287 s
S_s	1,464
C_c	1,585
S_T	1,100
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,610
η	1,000
T_B	0,152 s
T_C	0,455 s
T_D	2,233 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_c \cdot T_c^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

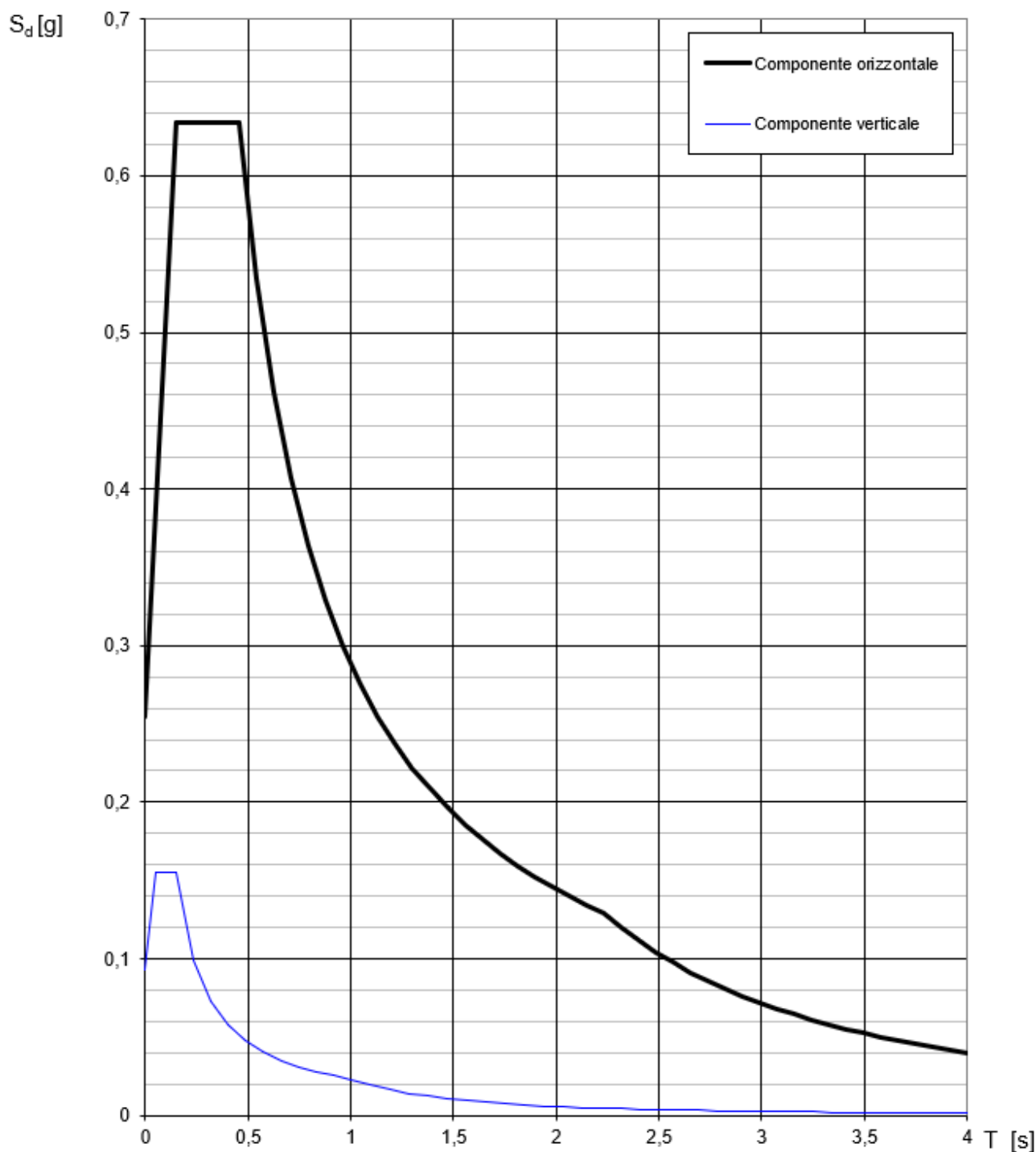
Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_e(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,255
$T_B \leftarrow$	0,152	0,634
$T_C \leftarrow$	0,455	0,634
	0,540	0,535
	0,624	0,462
	0,709	0,407
	0,794	0,364
	0,878	0,329
	0,963	0,300
	1,048	0,275
	1,132	0,255
	1,217	0,237
	1,302	0,222
	1,386	0,208
	1,471	0,196
	1,556	0,186
	1,640	0,176
	1,725	0,167
	1,810	0,159
	1,894	0,152
	1,979	0,146
	2,064	0,140
	2,148	0,134
$T_D \leftarrow$	2,233	0,129
	2,317	0,120
	2,401	0,112
	2,485	0,104
	2,570	0,098
	2,654	0,092
	2,738	0,086
	2,822	0,081
	2,906	0,076
	2,990	0,072
	3,074	0,068
	3,159	0,065
	3,243	0,061
	3,327	0,058
	3,411	0,055
	3,495	0,053
	3,579	0,050
	3,663	0,048
	3,748	0,046
	3,832	0,044
	3,916	0,042
	4,000	0,040

La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dell

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limi SLV



La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.

4 - DESCRIZIONE DEI LAVORI

L'intervento principale previsto dai **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** consiste nella realizzazione di un muro di sostegno a gabbioni, da costruire a protezione di un tratto della sede stradale interessata da un movimento franoso della scarpata di monte; il muro di sostegno a gabbioni avrà una lunghezza di 50,0 m ed un'altezza di 4 m.

Con i lavori dell'intervento principale verranno pertanto realizzate le seguenti lavorazioni:

- scavo del terreno a lato della strada per una larghezza minima di almeno 5,0 m, con una sagoma che garantisca la stabilità del pendio durante le fasi di lavorazione;
- formazione del sottofondo in magrone dello spessore di almeno 20 cm;
- costruzione e posizionamento dei gabbioni metallici secondo il disegno di progetto, su una lunghezza totale di 50 m e per una altezza totale 4,0 m;
- realizzazione di drenaggio a monte del muro di sostegno per la raccolta delle acque;
- riempimento a tergo del muro con materiale di risulta dello scavo;
- realizzazione pavimentazione in conglomerato bituminoso con binder nelle zone di scavo;
- formazione di una cunetta alla francese in c.a. prefabbricata o gettata in opera;
- riparazioni localizzata della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso.

Oltre al muro di sostegno, è prevista la realizzazione di una palizzata in legno di castagno di lunghezza di circa 25 m a valle del tratto di strada interessato dai lavori in oggetto, dove sono presenti modesti cedimenti del manto stradale.

I lavori in oggetto dovranno essere eseguiti dalla sede stradale, ma senza interrompere il traffico; pertanto per tutta la durata dei lavori dovrà essere previsto un senso unico alternato.

Per l'esecuzione dei **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** è prevista una durata di **90 giorni naturali e consecutivi**.

5 - PROGETTO STRUTTURALE

Con i **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** verrà realizzato un muro di sostegno a gabbioni a protezione della sede stradale.

L'intervento principale consiste nella realizzazione di un muro di sostegno a gabbioni, da costruire a protezione di un tratto della sede stradale interessata da un movimento franoso della scarpata di monte; il muro di sostegno a gabbioni avrà una lunghezza di 50,0 m ed un'altezza di 4 m

Il muro a gabbioni è stato dimensionato per impedire il movimento franoso superficiale in corrispondenza della strada, in modo che in occasione di eventi meteorici intensi il terreno non invada la sede stradale, come già successo in diverse occasioni in cui la Provincia di Reggio Emilia è stata costretta ad intervenire.

Con le indagini geotecniche è stata individuata una coltre superficiale di terreno soggetta a frana dello spessore variabile da 1 a 2 metri su tutta l'altezza del pendio, al di sopra di uno strato di copertura del substrato roccioso, costituito da roccia fratturata, non coinvolto nel movimento franoso.

Con un muro di altezza di 4,0 m si può contenere la coltre di terreno in frana in corrispondenza della strada. Resta inteso che con l'intervento in oggetto non si interviene in modo significativo sulla stabilità complessiva del pendio, anche se procederà ad una sistemazione superficiale che possa evitare infiltrazioni d'acqua.

Nel calcolo del muro di sostegno a gabbioni non è stato considerato sovraccarico stradale sul rilevato.

Con l'entrata in vigore in data 23/10/2005 della classificazione sismica prevista dalla Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, e successive modifiche ed integrazioni, il Comune di Casina, nel quale si trova l'opera d'arte in oggetto, è stato classificato in zona 3, “zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti”.

Le opere strutturali sono state progettate facendo riferimento al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018 (pubblicato sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 42 del 28 febbraio 2018), recante “Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”, e alla Circolare C.S.LL.PP. n.7 del 21/01/2019, “Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”.

Le verifiche statiche sono state eseguite con il “metodo semiprobabilistico agli stati limite”.

Dal punto di vista strutturale si può ritenere che la palizzata in legno di castagno della lunghezza di circa 40 m, posta a valle del tratto di strada interessato dai lavori in oggetto, possa essere considerata un **“intervento privo di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici”**, ai sensi di quanto previsto dalla Delibera di Giunta Regionale n. 2272/2016. Questa opera rientra infatti al punto A.2.1.a): *“opere di sostegno in genere (muri in c.a., gabbionate, muri cellulari, terre rinforzate), di altezza fuori terra $\leq 1,50$ m, con inclinazione media del terrapieno sull'orizzontale $\leq 15^\circ$ o per le quali non siano presenti carichi permanenti direttamente agenti sul cuneo di spinta (L0)”*. Anche lo stato di sollecitazione dei pali in legno, con le geometrie di progetto, si può ritenere trascurabile e pertanto non è necessario procedere al calcolo statico dei pali stessi.

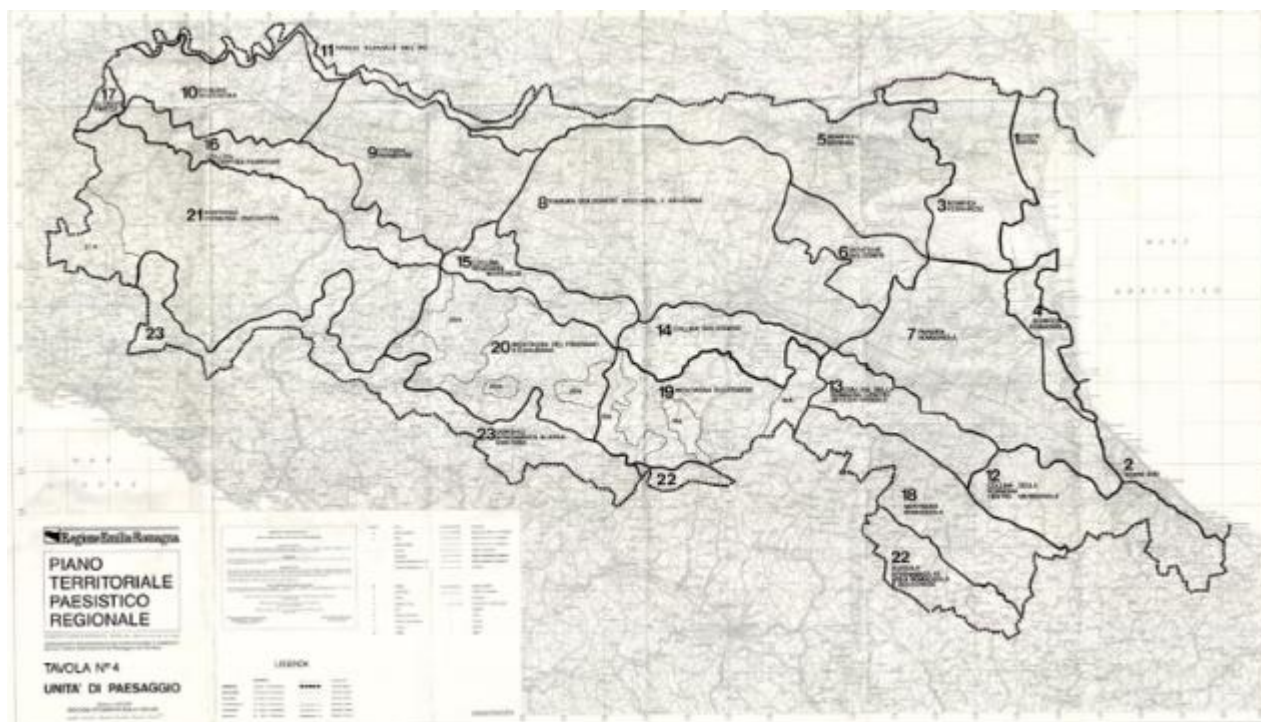
6 - VALUTAZIONI PAESAGGISTICHE

In fase di redazione del progetto dei **“Lavori per la realizzazione di opera di sostegno della scarpata di monte sulla SP63 al km 19+290 in Comune di Casina”** è stato necessario valutare la necessità di presentare l'istanza di autorizzazione paesaggistica presso la Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio, prevista ai sensi dell'art. 146 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, da redigere secondo le modalità previste dal D.P.C.M. 12/12/2005.

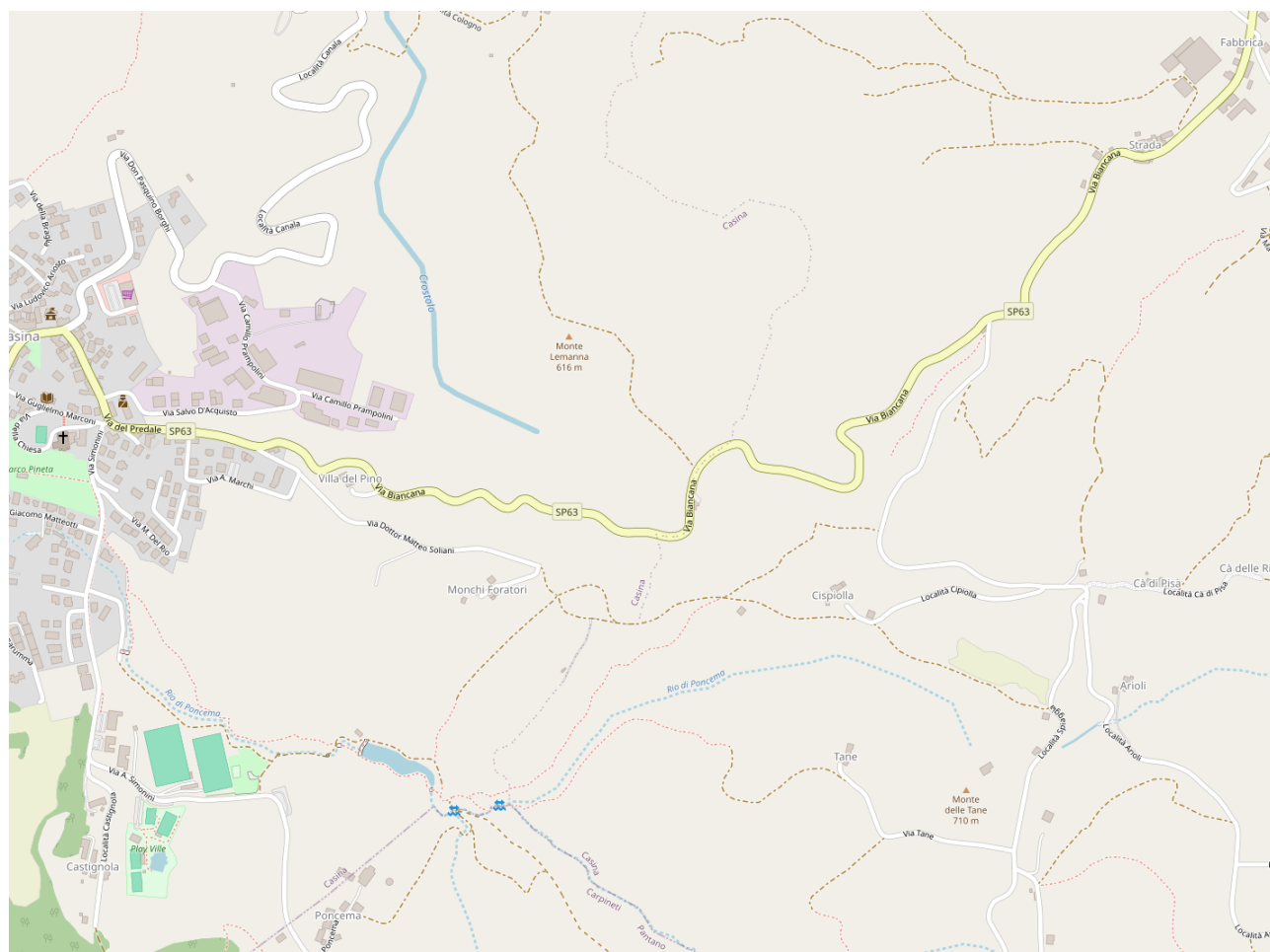
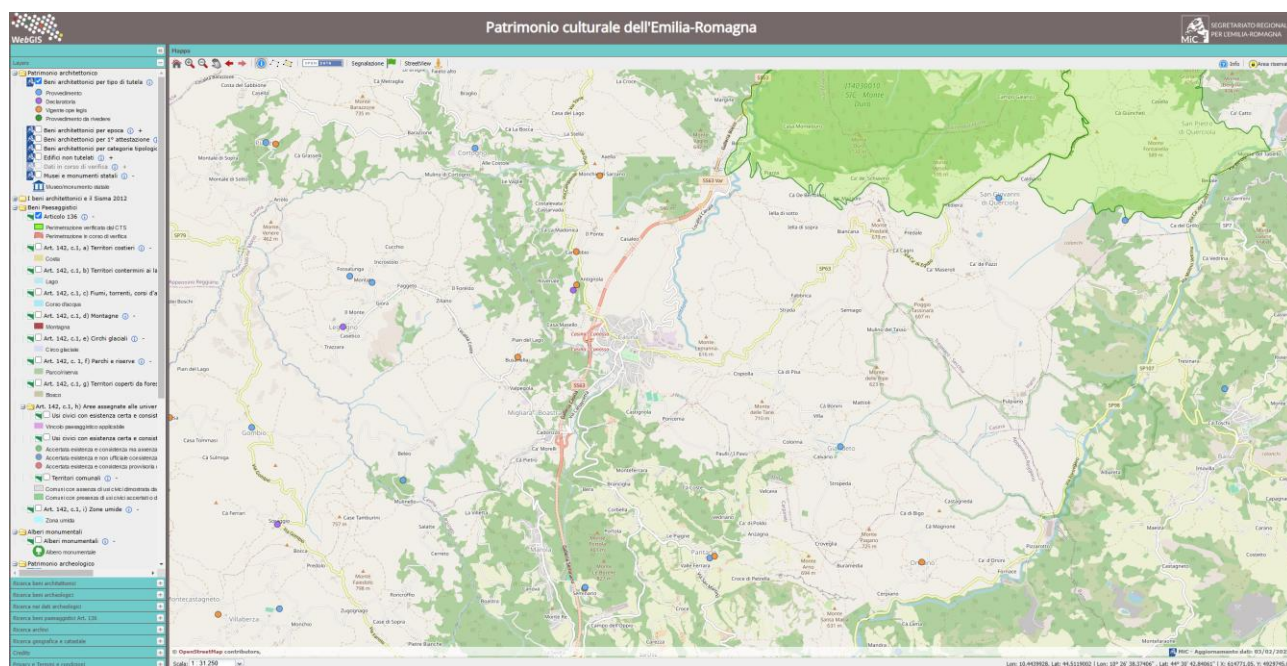
L'intervento principale previsto consiste nella realizzazione di un muro di sostegno a gabbioni, da costruire a protezione di un tratto della sede stradale interessata da un movimento franoso della scarpata di monte; il muro di sostegno a gabbioni avrà una lunghezza di 50,0 m ed un'altezza di 4 m. Oltre al muro di sostegno, è prevista la realizzazione di una palizzata in legno di castagno lunghezza di circa 40 m a valle del tratto di strada interessato dai lavori in oggetto, oggetto di modesti cedimenti.

L'intervento è collocato nel Comune di Casina, in Provincia di Reggio Emilia, sulla Strada Provinciale 63, che collega Albinea con Casina, al km 19+290; il territorio interessato si trova nell'Appennino Reggiano.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) è parte tematica del Piano Territoriale Regionale ed è lo strumento di pianificazione e programmazione regionale che definisce le regole e gli obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. L'area di intervento ricade all'interno dell'unità di paesaggio 20-20a Montagna del Firniano e Canusiana, appennino in prevalenza argilloso con accentuata erodibilità ed instabilità, con caratteristiche di franosità elevata, in cui sono presenti forme pseudocalanchive, erosione fluviale accentuata su cui si elevano formazioni più resistenti. Biologicamente è caratterizzato da estensioni di incolti e prato-pascolo, vegetazione forestale caratterizzata dalla presenza di roverella a cerro tenuta a ceduo. L'area di intervento non ricade in una zona di particolare interesse paesaggistico e ambientale.



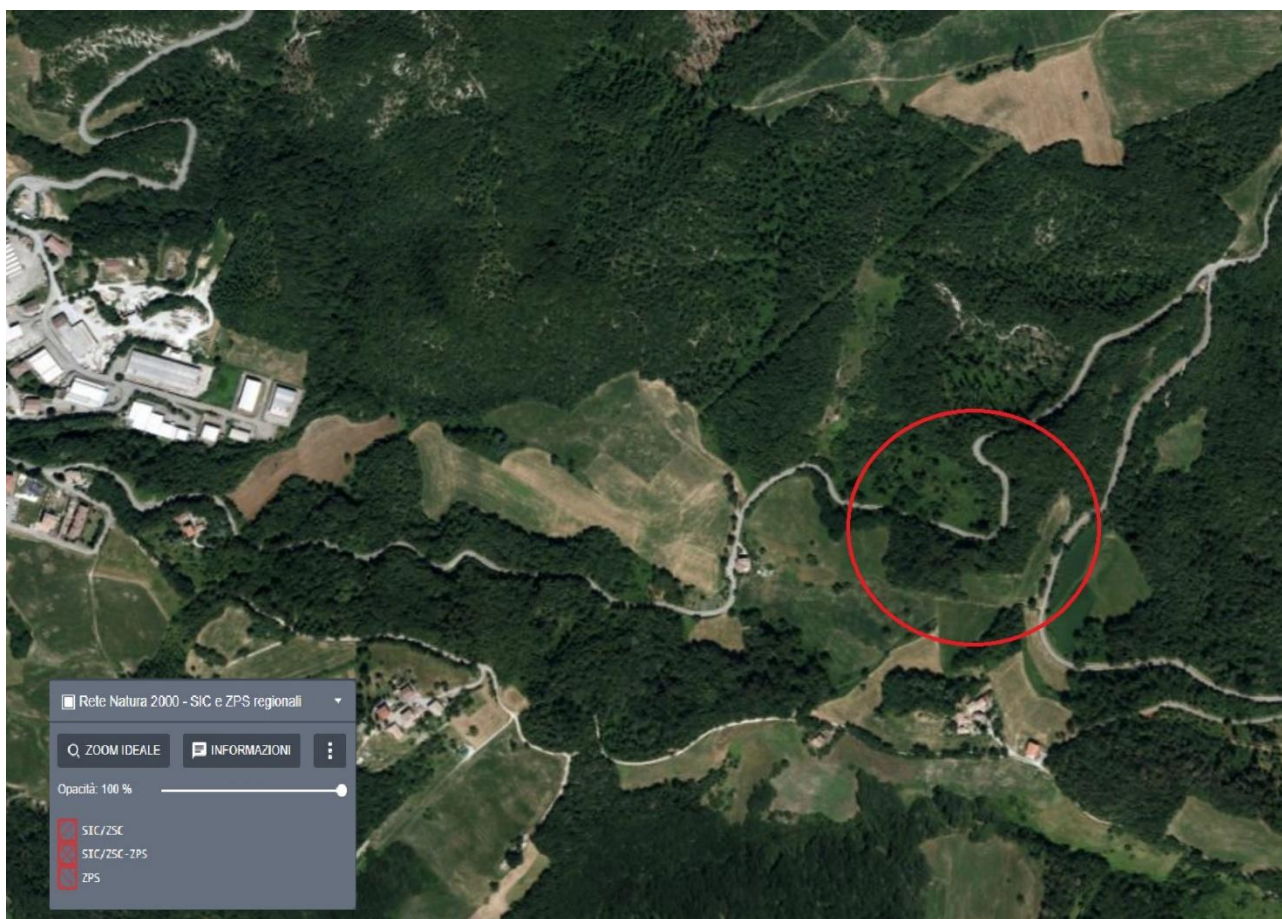
Dall'analisi del WebGIS del Patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna (fonte: <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>) si evince che l'area di intervento non si trova in un ambito tutelato secondo quanto definito dal D.Lgs 42/2004:



La rete ecologica **Natura 2000** trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea 92/43 "Habitat" e si basa sull'individuazione di aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di importanza comunitaria (SIC), destinate diventare Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna, previste dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Rete Natura 2000 e il sistema organizzato di siti e zone destinate alla conservazione della biodiversità su tutto il territorio dell'Unione Europea, con il fine di tutelare gli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e specie animali e vegetali rari e minacciati. All'interno della Regione Emilia-Romagna sono stati identificati 159 siti facenti parte di Rete Natura 2000, che ricoprono complessivamente 301.761 ettari.

Dall'analisi effettuata sul geo-portale della Regione Emilia-Romagna, come si evince dall'immagine sotto riportata (fonte: <https://mappe.regione.emilia-romagna.it/>), **il luogo di intervento non ricade in nessuna zona facente parte di Rete-Natura 2000:**



L'area di intervento presenta vincoli anche nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Reggio Emilia, dove ricade nell'unità di paesaggio 3 – cuore del Sistema Matildico; in particolare l'area di intervento si trova all'interno di formazioni boschive costituite da querceti submesofili ed altre latifoglie miste e castagneti da frutto abbandonati o irregolari (tavola P5b-218NE).

In ogni caso, secondo l'allegato A al Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31, "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" (G.U. 22 marzo 2017, n. 68), rientrano tra gli "interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica":

- A.10. opere di manutenzione e adeguamento degli spazi esterni, pubblici o privati, relative a manufatti esistenti, quali marciapiedi, banchine stradali, aiuole, componenti di arredo urbano, purché eseguite nel rispetto delle caratteristiche morfo-tipologiche, dei materiali e delle finiture preesistenti, e dei caratteri tipici del contesto locale.

Pertanto, i lavori in oggetto, anche se si trovano in area boschiva tutelata dal PCTP ma non in area vincolata, non sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica, nemmeno con procedimento autorizzatorio semplificato, in quanto comprendono opere di adeguamento di spazi esterni relativi a banchine stradali eseguite nel rispetto dei caratteri tipici del contesto locale, utilizzando materiali e finiture congruenti con quanto riscontrabile negli altri tratti della stessa strada.

Reggio Emilia, lì 28/02/2025

IL PROGETTISTA
Ing. Claudio Torreggiani
(firmato digitalmente)