



**CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA**  
**DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'**

Servizio Infrastrutture e Mobilità  
Ufficio Lavori Pubblici

**C.C. 24/24\_RL - SP 333 DI USCIO**

**OGGETTO:**

Lavori di ripristino e consolidamento della scarpata di valle danneggiata a seguito degli eventi del 9-10 marzo 2024 al km 13+000 della SP 333.

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE GENERALE**

REDATTO DA:  Geom. Nicola Ghio <i>N. Ghio</i>  Arch. Giorgia Guerra <i>G. Guerra</i>  Arch. Sara Casciano <i>S. Casciano</i>	PROGETTISTI:  Ing. Chiara Pitruzzelli <i>Chiara Pitruzzelli</i>	ALLEGATO
		TAVOLA N°  1
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno)	IL RESPONSABILE D'UFFICIO: Ing. Francesca Villa <i>F. Villa</i>	SCALA
	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Gianni Marchini <i>G. Marchini</i>	DATA  16 DIC. 2025
CONTROLLATO  PTR	DATA 16 DIC. 2025	AGGIORNATO
APPROVATO  ARC	DATA 16 DIC. 2025	AGGIORNATO
		DATA

## Sommario

1	PREMESSE.....	2
1.1	Obiettivi generali da perseguire e strategia per raggiungerli .....	2
1.2	Regole e norme tecniche da rispettare .....	3
1.3	Intervento a progetto.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	5
3	INQUADRAMENTO NORMATIVO .....	6
3.1	Piano Urbanistico Comunale – Comune di Uscio .....	6
3.2	Piano territoriale di coordinamento PAESISTICO .....	7
3.3	Piano di bacino.....	8
4	Vincoli presenti.....	10
4.1	Vincolo idrogeologico .....	10
4.2	Vincolo paesaggistico.....	11
4.3	Rete ecologica ligure .....	12
4.4	Verifica dell’interesse archeologico .....	12
4.5	Pietre Verdi.....	13
5	DESCRIZIONE DELL’ INTERVENTO PROGETTUALE .....	13
6	PROTEZIONI MARGINALI .....	17
7	DISPONIBILITÀ AREE.....	18
8	UTENZE .....	18
9	MATERIALI .....	18
10	CARATTERISTICHE DELLE OPERE STRUTTURALI .....	19
11	TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	20
12	QUADRO ECONOMICO .....	21

## RELAZIONE GENERALE

### 1 PREMESSE

Il presente progetto esecutivo approfondisce uno degli interventi inseriti nella programmazione della DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA' per lavori di messa in sicurezza e mantenimento della fruibilità dei percorsi viari compresi nel territorio di competenza della Città Metropolitana di Genova, nel rispetto dei principi contenuti nei documenti di pianificazione strategica dell'Ente. Inoltre, l'obiettivo strategico volto a potenziare interventi infrastrutturali sostenibili, di contrasto dell'incidentalità stradale e di integrazione nel contesto territoriale e paesaggistico esistente, nel caso specifico si realizza attraverso la progettazione che non comporta modifiche sostanziali all'assetto plano-altimetrico della viabilità, traguardando nel contempo l'obiettivo di "zero consumo di suolo".

#### 1.1 Obiettivi generali da perseguire e strategia per raggiungerli

➤ Esigenze e bisogni da soddisfare:

Il mantenimento in sicurezza della strada provinciale in tutti i suoi tratti, sia per ciò che riguarda gli aspetti infrastrutturali del manufatto sia per le componenti trasportistiche di percorribilità nei due sensi di marcia, visibilità e comfort di guida. Il miglioramento della scorrevolezza del tracciato dovrà essere ottenuto senza apportare elevati cambiamenti alla velocità del tracciato che deve mantenersi omogenea lungo tutto il percorso.

Compatibilità dell'intervento con le caratteristiche globali del tracciato e del contesto in cui esso si inserisce.

Difesa del territorio e aumento del livello di resilienza dei territori e dei luoghi interessati e danneggiati da fenomeni di dissesto idrogeologico.

➤ Obiettivi generali da perseguire, strategie per raggiungerli:

Progettare opere tali per cui nella fase di realizzazione si minimizzi l'interferenza col traffico veicolare locale e si riducano i rischi per le persone e l'ambiente. Organizzazione della viabilità di accesso al cantiere per perseguire l'obiettivo sopra citato.

Avvalersi di schemi e tipologie strutturali in uso, consolidati presso l'Amministrazione.

## 1.2 Regole e norme tecniche da rispettare

Il presente paragrafo illustra il quadro normativo di riferimento da rispettare nella progettazione dell'intervento in oggetto.

➤ *Tipologia di intervento (L.R. n. 16/2008 e s.m.i.):*

<input type="checkbox"/>	manutenzione ordinaria	art. 6
<input checked="" type="checkbox"/>	manutenzione straordinaria	art. 7
<input type="checkbox"/>	restauro	art. 8
<input type="checkbox"/>	risanamento conservativo	art. 9
<input type="checkbox"/>	ristrutturazione edilizia	art. 10
<input type="checkbox"/>	mutamenti destinazione d'uso	art. 13
<input type="checkbox"/>	sostituzione edilizia	art. 14
<input type="checkbox"/>	nuova costruzione	art. 15
<input type="checkbox"/>	altro:	

➤ *Categoria opere:*

<input checked="" type="checkbox"/>	stradali
<input type="checkbox"/>	altre modalità di trasporto
<input type="checkbox"/>	difesa suolo
<input type="checkbox"/>	protezione dell'ambiente
<input type="checkbox"/>	risorse idriche
<input type="checkbox"/>	altro:

➤ *Elementi di particolare complessità per la progettazione:*

Non si ritiene di segnalare elementi di particolare complessità per materiali innovativi, criticità ambientale o dotazioni impiantistiche non usuali, rispetto agli interventi abitualmente realizzati.

➤ *Eventuali tecniche di ingegneria naturalistica da utilizzare nell'esecuzione dell'intervento:*

Non sono previsti interventi di ingegneria naturalistica.

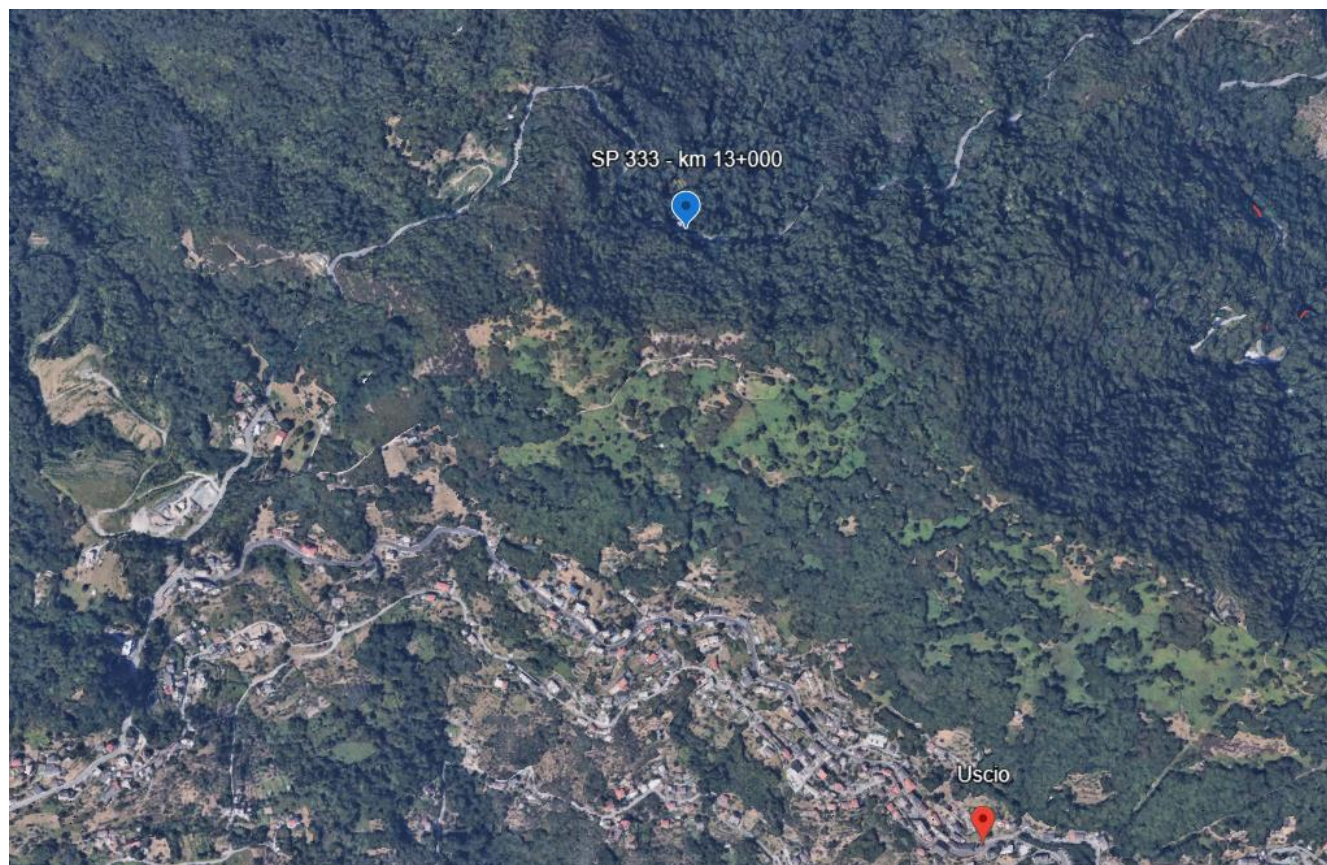
## 1.3 Intervento a progetto

L'intervento è localizzato al km 13+000 ed interesserà un tratto stradale di circa 90,00 m.

Si prevede la realizzazione a valle di un cordolo in calcestruzzo armato su micropali, con relativa installazione di una nuova barriera in acciaio zincato, dallo sviluppo complessivo di circa 90 m fondato su micropali che dovranno andare ad ammorsarsi nel substrato roccioso. Si procederà inoltre all'allontanamento delle acque a monte mediante la canalizzazione delle acque al di sopra del muro di

sostegno esistente fino alla tombinatura più vicina. Si prevede inoltre l'allargamento della attuale cunetta a monte, e l'installazione di due nuovi pozzetti.

La tipologia strutturale dell'intervento, a detta progressiva chilometrica, è dettagliatamente rappresentata negli elaborati grafici allegati. Il lavoro comprende infine il ripristino della pavimentazione stradale con la stesa di conglomerato bituminoso.



*Ortofoto - Inquadramento SP 333 km 13+000*

A seguito dell'esecuzione dei rilievi plano-altimetrici, è stato possibile, nel corso della progettazione esecutiva, eseguire approfondimenti tecnici individuando la tipologia di intervento più appropriata.





## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La SP 333 di Uscio inizia a Recco, risale fino a Colle Caprile (mt. 500 s.l.m.) attraversando il centro abitato di Uscio e ridiscende a Gattorna nella valle Fontanabuona. L'intero percorso presenta, nel complesso, un notevole grado di tortuosità e di pendenza e si possono riscontrare due tratti con caratteristiche differenti. Il primo tratto Recco - Colle Caprile, con caratteristiche di discreta percorribilità, si presta ad un utilizzo di tipo urbano, in funzione degli insediamenti industriali e commerciali presenti nella zona a ridosso del centro urbano di Recco.

L'unica criticità è rappresentata dall'attraversamento dell'abitato di Uscio, con drastica riduzione della larghezza della carreggiata e dei raggi di curvatura. Il secondo tratto Colle Caprile - Gattorna presenta una sezione che, in alcuni punti, risulta minore di mt. 6 ed una pendenza spesso maggiore del 6%, un andamento molto tortuoso di difficile percorribilità e si presta ad un utilizzo prettamente locale con le caratteristiche tipiche della strada di montagna.

La strada presenta uno sviluppo complessivo di circa km 19+687. Quanto sopra implica che la velocità di percorrenza massima che è possibile sviluppare sul tracciato è quantificabile in 40/50 km/h.

Le caratteristiche del traffico sono caratterizzate da un TGM<1000 e percentuale di veicoli di massa superiore a 3500 kg  $\leq$  5% (tipo I).

Si riporta di seguito la chilometrica interessata dagli interventi oggetto della presente relazione:

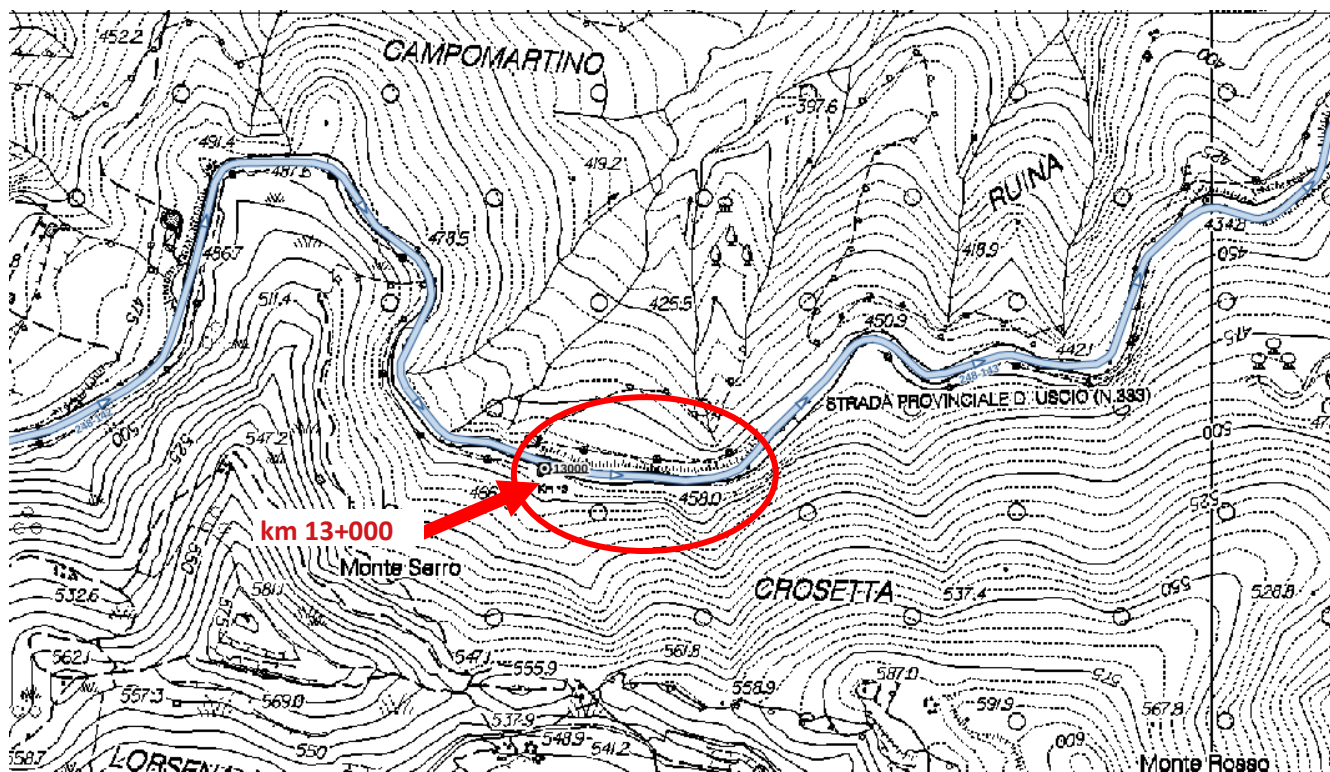


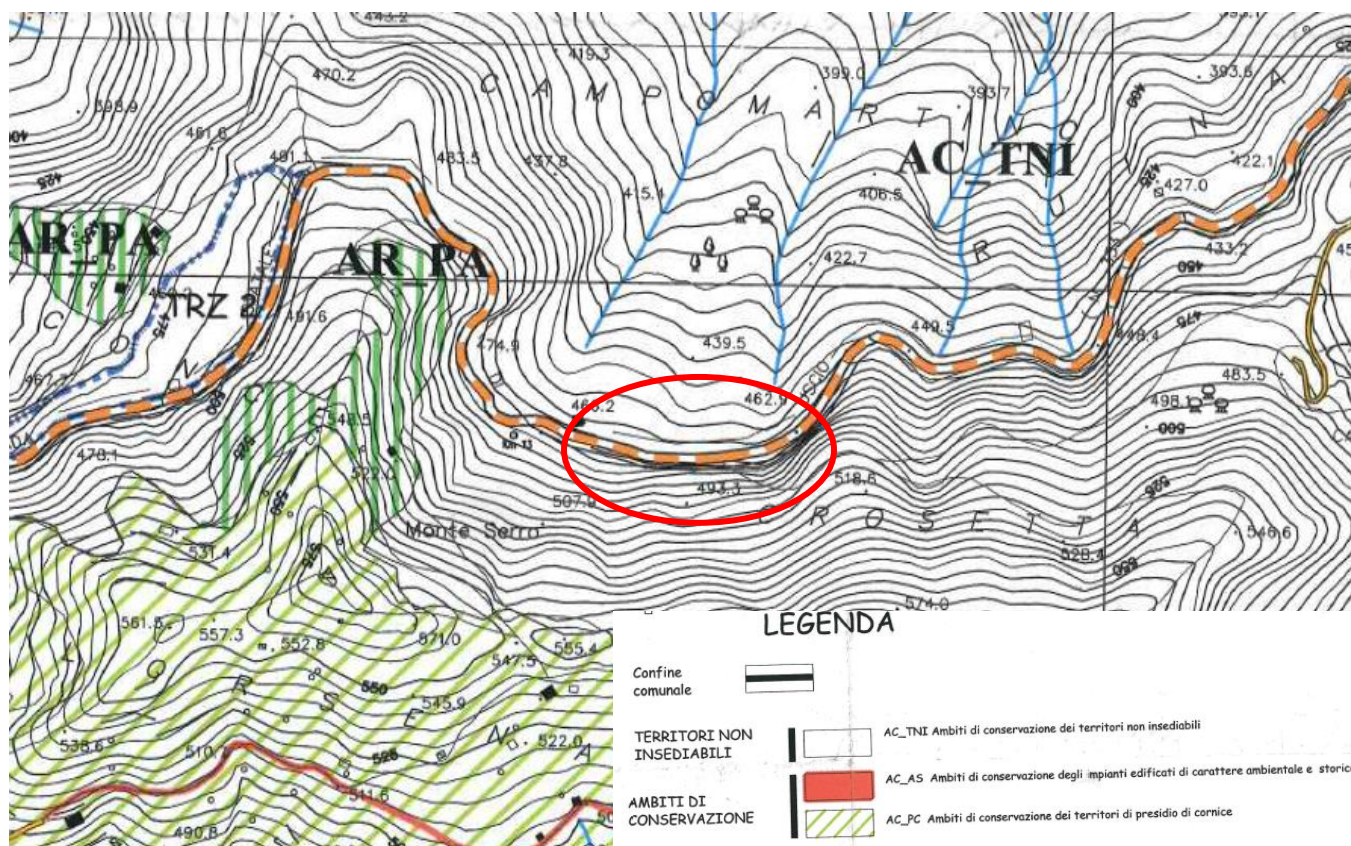
Figura 1 – Stralcio carta tecnica regionale – fuori scala

### 3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

#### 3.1 Piano Urbanistico Comunale – Comune di Uscio

**Il tratto nel quale sono previsti gli interventi, ricade nel territorio del Comune di Uscio al km 13+000 in ambito di conservazione di territori non insediabili AC\_TNI.**

Il territorio del Comune di Uscio è altresì zona vincolata ai sensi dell'art.136 del Decreto Legislativo n.42 del 22 gennaio 2004, per effetto del Decreto Ministeriale n.143 del 24/04/1985, che cita 'Complesso della vallata della Val Fontanabuona, percorsa dal Torrente Lavagna, con ricca vegetazione boschiva e percorsi interni panoramici, caratteristici abitati quali Castellaro, Villa Oneto e Certenoli'.



Stralcio Carta Idrogeologica – Allegata al Piano di Bacino Ambito 16 Torrente Lavagna

Le opere risultano conformi a quanto prescritto dalle norme dettate dalla disciplina paesistica Comunale la cui normativa è integrata dalle disposizioni dell'art.15 "Disciplina specifica degli interventi per la viabilità provinciale" delle Norme di Attuazione del P.T.C. della Provincia di Genova - oggi Città Metropolitana di Genova - che dispone: *"lungo la rete della viabilità provinciale esistente e di quella prevista dal Piano è costituita una fascia di 15 m. per lato, funzionale alla definizione ed al miglioramento del tracciato, sia che si tratti della realizzazione di nuove strade che di interventi di adeguamento tecnico e miglioramento funzionale .... All'interno di tali fasce le destinazioni di zona e le relative discipline sono integrate con l'ammissibilità della realizzazione degli interventi sulla viabilità provinciale ... Le disposizioni di cui ai commi*



*precedenti, in quanto finalizzate alla tutela degli interessi pubblici sottesi dalla funzione di servizio cui è preposta la rete della viabilità provinciale, prevalgono immediatamente sulle previsioni e prescrizioni dei piani di livello comunale...”.*

### 3.2 Piano territoriale di coordinamento PAESISTICO

- l'area d'intervento ricade in zona ANI MA

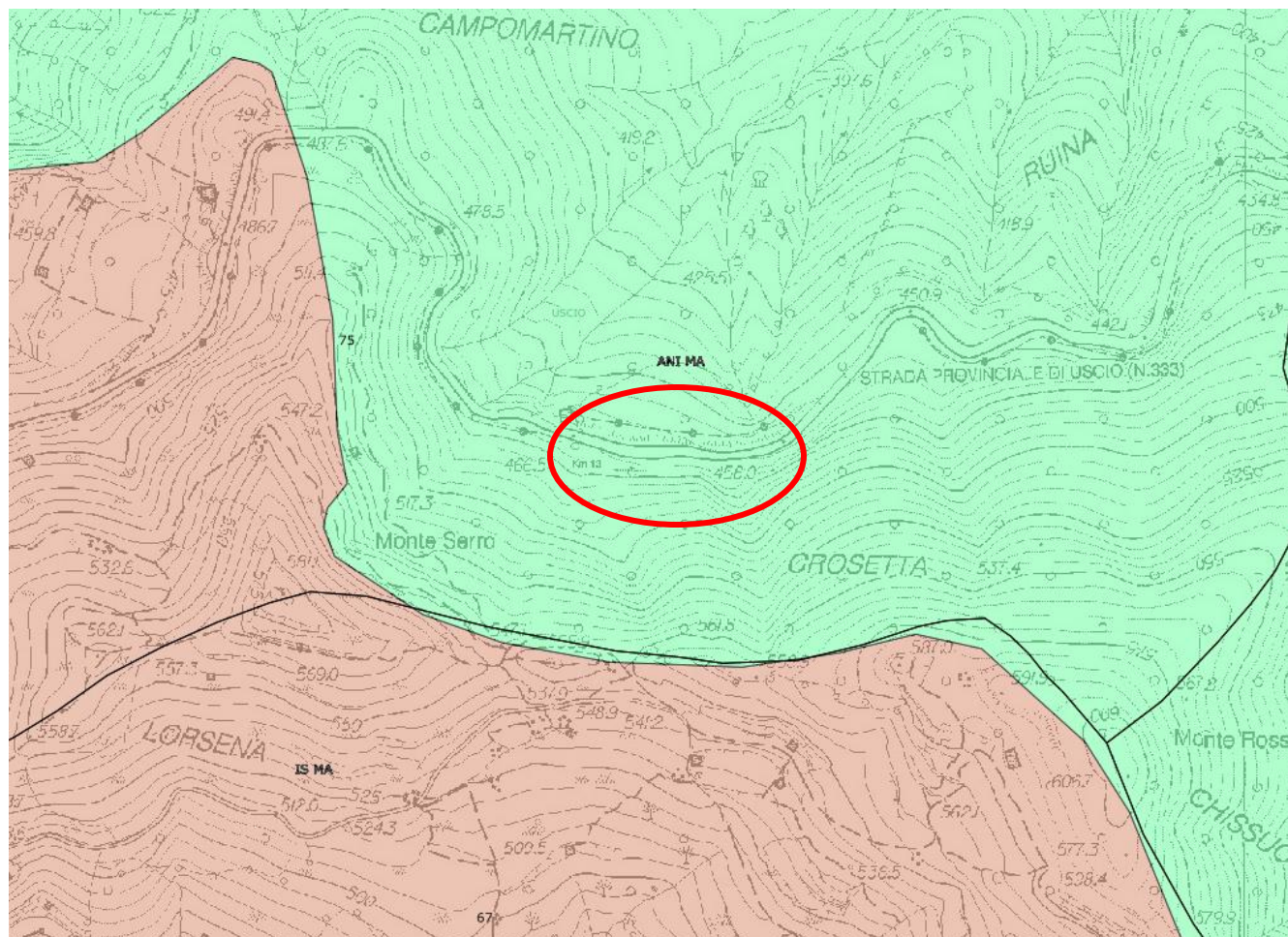


Figura 2 – Stralcio cartografico Piano Territoriale di coordinamento Paesistico – Assetto insediativo

Si riporta di seguito l'estratto delle NORME DI ATTUAZIONE (D.C.R. n° 6 del 26 Febbraio 1990 e s.m.i.):

#### Art. 52

##### Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievole della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva del territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.
3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, né costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.
3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME DI ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla l.r. 9 aprile 1985 n. 16.



### 3.3 Piano di bacino

L'area interessata dall'intervento ricade nel bacino dell'Ambito **del Torrente Lavagna, in area pg4, pg3 e pg2, rischio idrogeologico lieve o moderato.**



*Bacino idrografico Ambito Torrente Lavagna*

L'area del bacino ricade interamente in Provincia di Genova e precisamente all'interno dei limiti amministrativi dei seguenti comuni: Bargagli, Lumarzo, Neirone, Uscio, Tribogna, Moconesi, Lorsica, Favale di Malvaro, Orero, Coreglia Ligure, San Colombano Certenoli, Carasco, Leivi e Cicagna.

Il Torrente Lavagna nasce da un gruppo di sorgenti situate sulle pendici sud del Monte Lavagnola (1132 metri) e scorre incassato fra le rocce fino alla confluenza, sulla destra idrografica, con il rio di Vallebuona in una valle orientata NESW. Prosegue poi piegando leggermente verso SE fino a Ferriere, da dove l'andamento del suo corso prende decisamente la direzione NW-SE, che mantiene fino alla confluenza, sulla sinistra orografica, con il Torrente Sturla.

A partire dall'abitato di Gattorna iniziano, alternate a tratti con sponde rocciose, le zone alluvionali pianeggianti.

Dall'analisi d'insieme della Carta della Suscettività al Dissesto, buona parte del bacino è suscettibile al dissesto in maniera media od elevata. Le ragioni principali dell'elevata distribuzione d'aree "a rischio" sono da ricercarsi principalmente nelle peculiari caratteristiche morfotettoniche e geomorfologiche della vallata.

Ampie aree a suscettività elevata e media sono state individuate nei settori orograficamente più elevati del bacino, in particolare lungo i versanti in prossimità dei tratti di spartiacque a Nord-Ovest (Monte Croce di Bragaglia, La Colletta, Monte Lavagnola, Monte Corsica) e a Nord-Est (Passo della Scogliana, Monte Pagliaro). Su queste porzioni di versante, infatti, si sommano spesso acclività elevate a forme

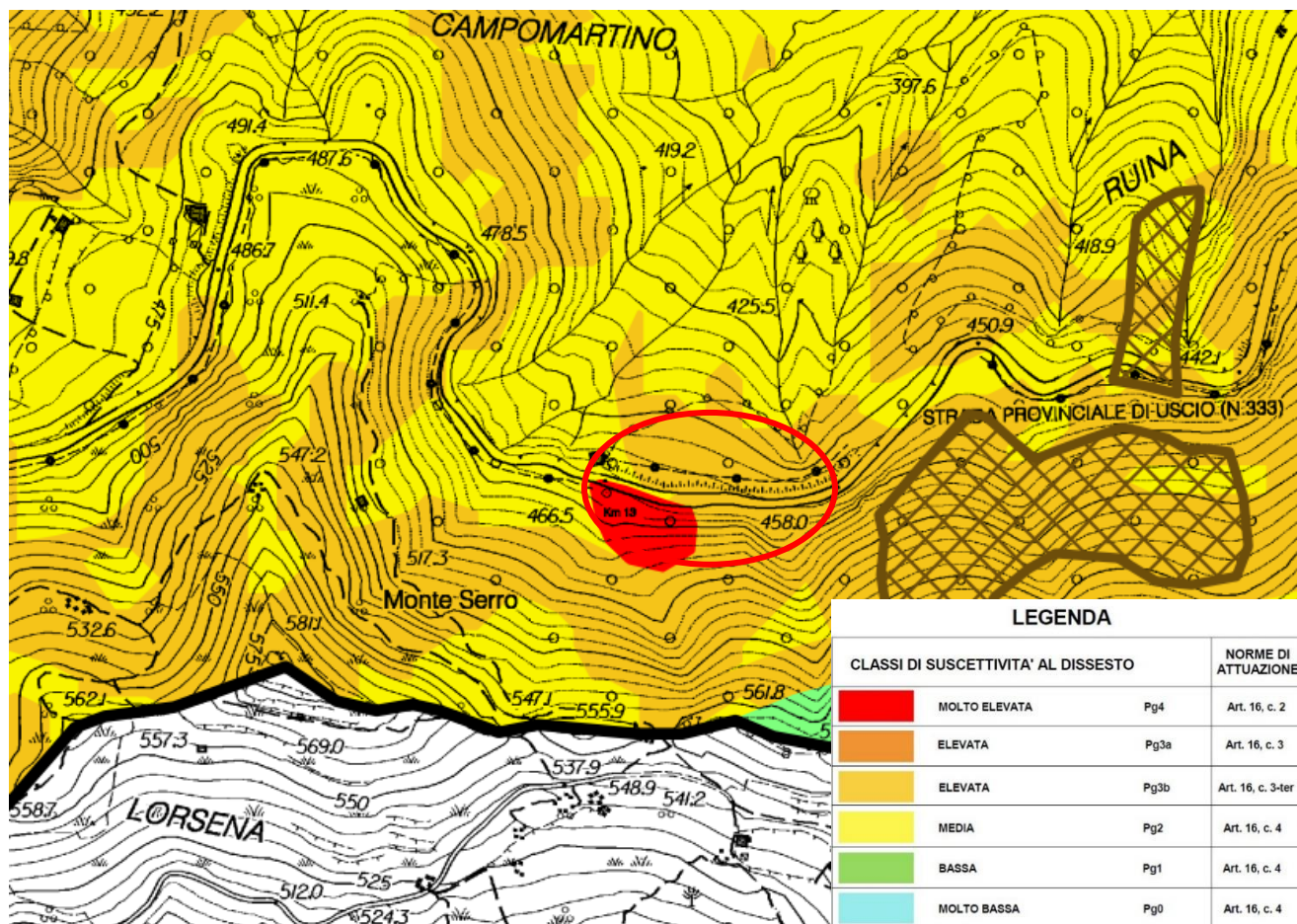
d'erosione, diffusa o concentrata, o rotture di pendio.

La classe molto alta è costituita essenzialmente dalle zone ricadenti in frana attiva.

In tutto il bacino si riscontra una presenza diffusa di porzioni di versante cui è stata assegnata una media suscettività, in particolare nei settori Ovest Nord-Ovest e Sud-Est del bacino, dove le zone con bassa efficienza biologica od idrogeologica sono numerose e di una certa estensione. Lungo il fondovalle principale, a partire da località Terrarossa, si riscontra con una certa continuità una fascia, localmente anche di notevole larghezza, a media suscettività, occupante in genere aree sub-pianeggianti, dovuta alla presenza di aree agricole non utilizzate in evoluzione naturale.

Le zone a bassa suscettività occupano prevalentemente i crinali, specie a Sud, ed i medi versanti, generalmente ad acclività minore del 50 %.

Con riferimento alla carta di suscettività del dissesto allegata al piano di bacino, si rileva che l'area di intervento rientra tra le classi Pg4 (molto elevata) Pg 3 (elevata) e Pg2 (media), normate dall'art.16 c. 3-ter e risultano ammissibili in quanto trattasi di *“interventi strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità delle opere esistenti e a migliorare la tutela della pubblica e privata incolumità”*, come precisato all'art. 16 c.2 della N. di A.



Bacino idrografico Ambito Torrente Lavagna – Carta della suscettività al dissesto

## 4 Vincoli presenti

### 4.1 Vincolo idrogeologico

L'intervento a progetto, individuato alla progressiva km 13+000 della SP 333 di Uscio e Tribogna ricade in area sottoposta al regime del vincolo Idrogeologico, come evidenziato nel sottostante stralcio cartografico, pertanto si procederà alla richiesta della relativa autorizzazione.

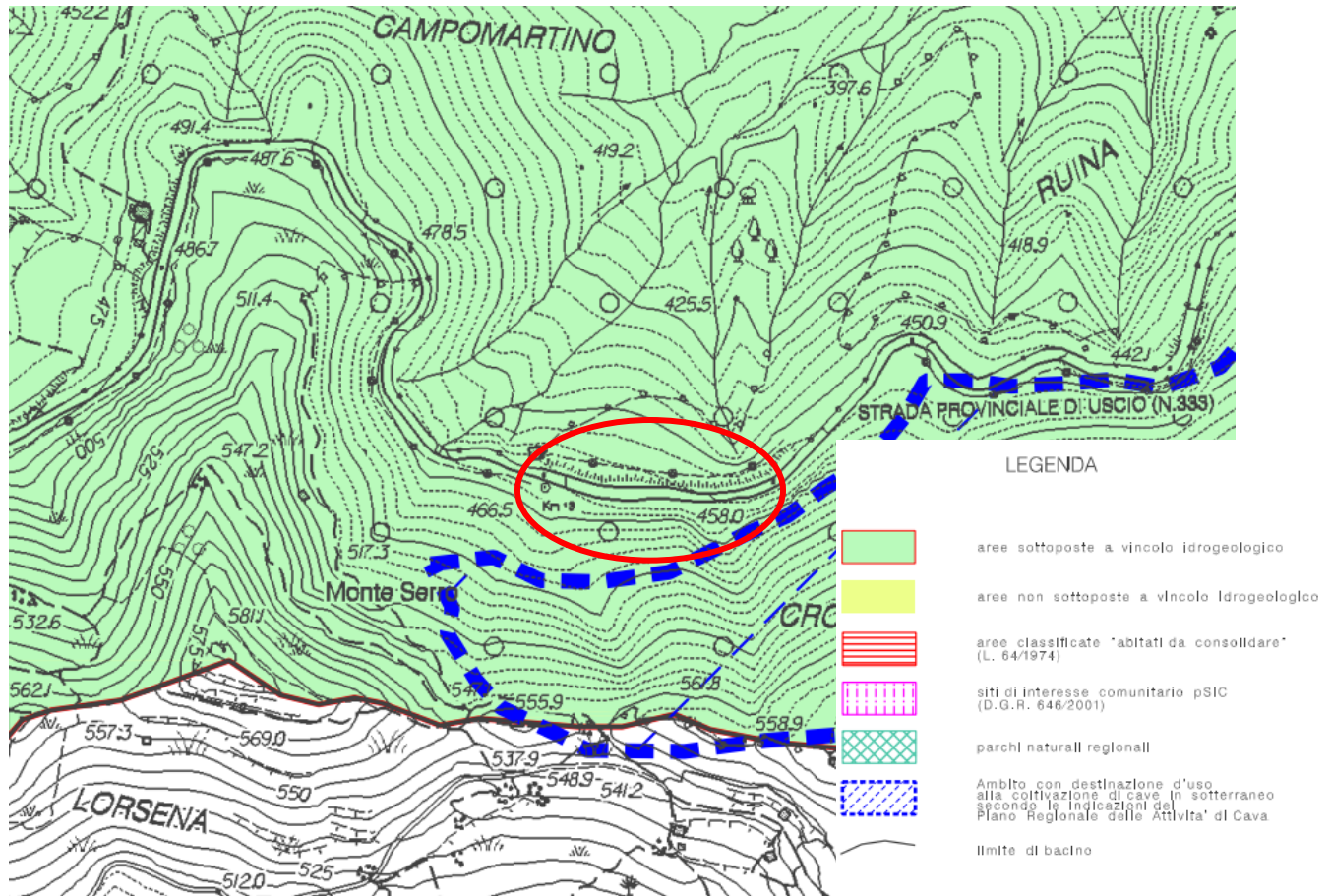


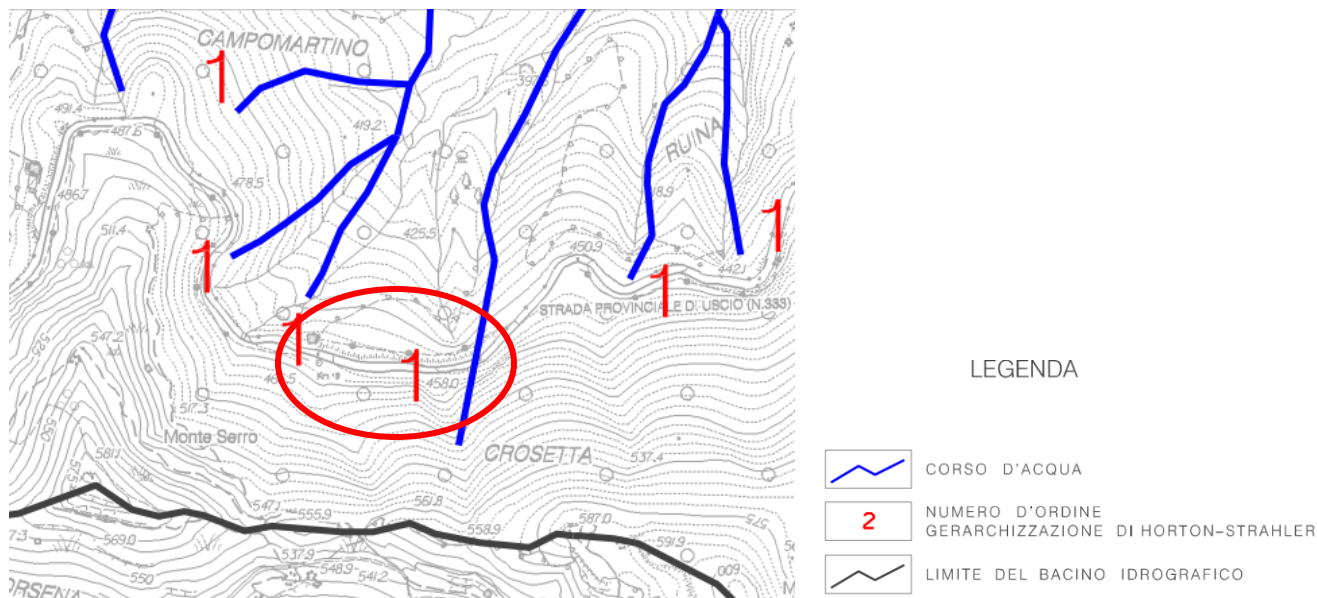
Figura 3 – Carta dell'assetto idrogeologico

Gli interventi a progetto, pur essendo soggetti a vincolo Idrogeologico sono ammissibili, come indicato nelle Norme di Attuazione, in quanto definibili come *“interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche”*.



## 4.2 Vincolo paesaggistico

La zona oggetto di intervento **risulta vincolata** ai sensi del D.Lgs 42/2004 artt 142 c.1 lett. c in quanto risulta collocata ad una distanza minore a 150 metri dal corso d'acqua più vicino (tav.5 Piano di Bacino Ambito del Torrente Lavagna – Carta del reticolo idrografico).



Stralcio Carta del Reticolo Idrografico allegata al Piano di Bacino Ambito 16 del Torrente Lavagna.

### Articolo 142

#### Aree tutelate per legge (1)

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

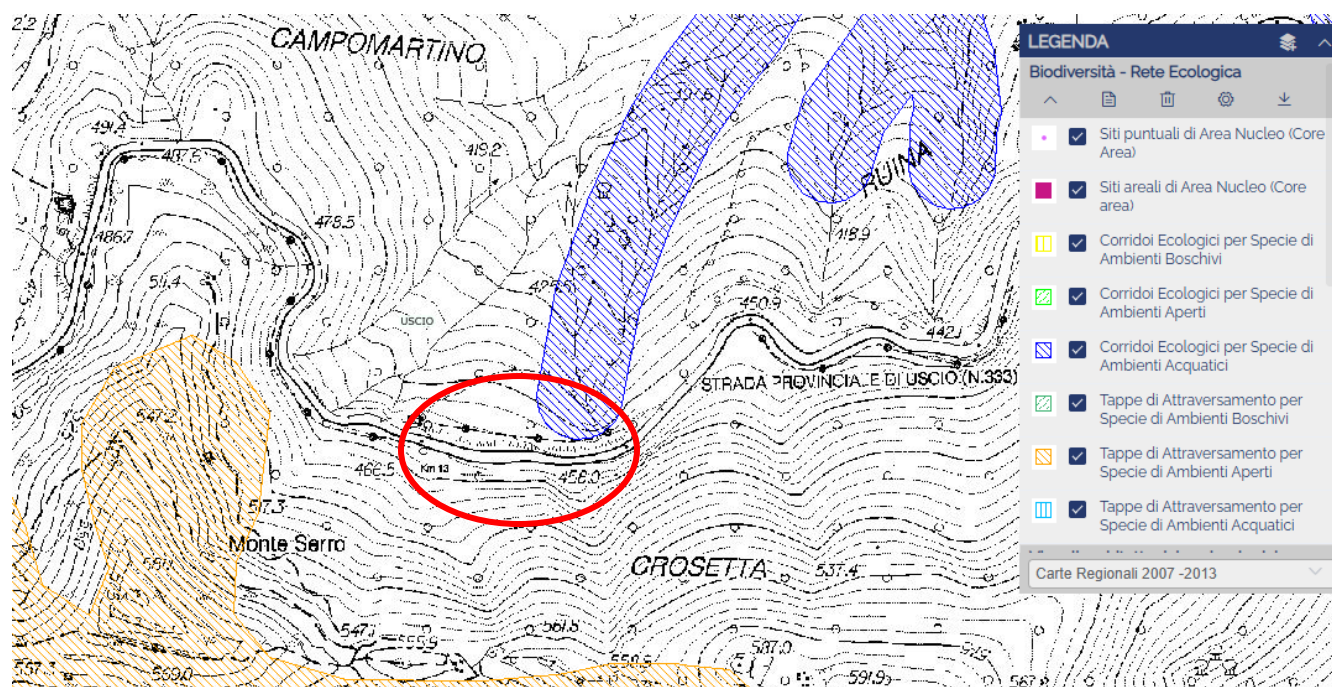
- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico (2).

Stralcio D.Lgs. 42/2004 art. 142

L'intervento in oggetto si configura come intervento di consolidamento strutturale e adeguamento funzionale delle opere d'arte esistenti che **non comportano modifiche alle caratteristiche morfo tipologiche, alla geometria e ai materiali di finitura, pertanto non richiedono autorizzazione paesaggistica**, poiché rientranti nella definizione del punto A.3 presente nell'Allegato A del D.P.R. 31/2017.

### 4.3 Rete ecologica ligure

Le aree in oggetto sono nelle vicinanze dei Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi della Rete Ecologica Ligure. Gli interventi a progetto non interesseranno le sponde dei torrenti e non modificheranno lo stato attuale del territorio, in quanto interesseranno principalmente il sedime stradale.



Carta Biodiversità – Rete Ecologica

### 4.4 Verifica dell'interesse archeologico

Non si ritiene necessaria la verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 2, comma 1 del DM 14 Febbraio 2022 – “Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati”, per cui sono esclusi dalla verifica gli interventi che non comportano nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle impiegate da manufatti esistenti, mutamenti nell'aspetto esteriore o nello stato dei luoghi oppure movimentazioni di terreno. L'intervento a progetto, infatti, verrà realizzato interamente all'interno del sedime stradale, pertanto in zone già oggetto di precedenti scavi.

#### **4.5 Pietre Verdi**

L'area di produzione **non è interessata da affioramenti di pietre verdi** così come indicato nella "Carta delle pietre verdi" di cui alla DGR n.859/2008.

### **5 DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO PROGETTUALE**

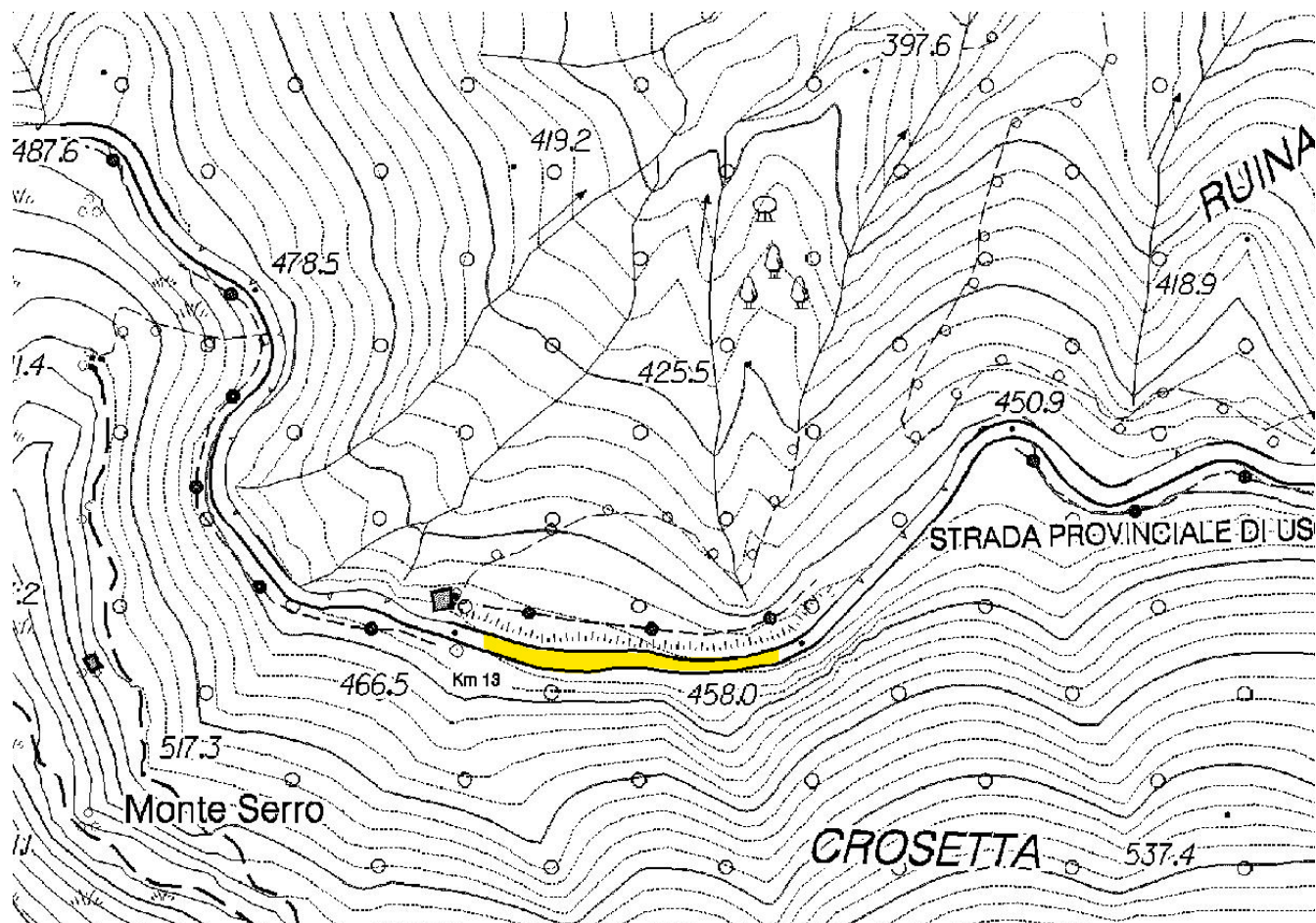
Allo stato attuale (in direzione da Uscio verso Tribogna) al km 13+000 della SP 333 la scarpata di valle risulta danneggiata a seguito degli eventi del 9-10 marzo 2024.

L'intervento è localizzato al km 13+000 ed interesserà un tratto stradale di circa 90,00 m.

Si prevede la realizzazione a valle di un cordolo in calcestruzzo armato, con relativa installazione di una nuova barriera in acciaio zincato, dallo sviluppo complessivo di circa 90 m fondato su micropali che dovranno andare ad ammorsarsi nel substrato roccioso. Si procederà inoltre all'allontanamento delle acque a monte mediante la canalizzazione delle stesse in una tubazione fino a raggiungere la tombinatura più vicina. Si prevede inoltre l'allargamento della attuale cunetta a monte, e l'installazione di due nuovi pozzetti.

La tipologia strutturale dell'intervento, a detta progressiva chilometrica, è dettagliatamente rappresentata negli elaborati grafici allegati. Il lavoro comprende infine il ripristino della pavimentazione stradale con la stesa di conglomerato bituminoso.





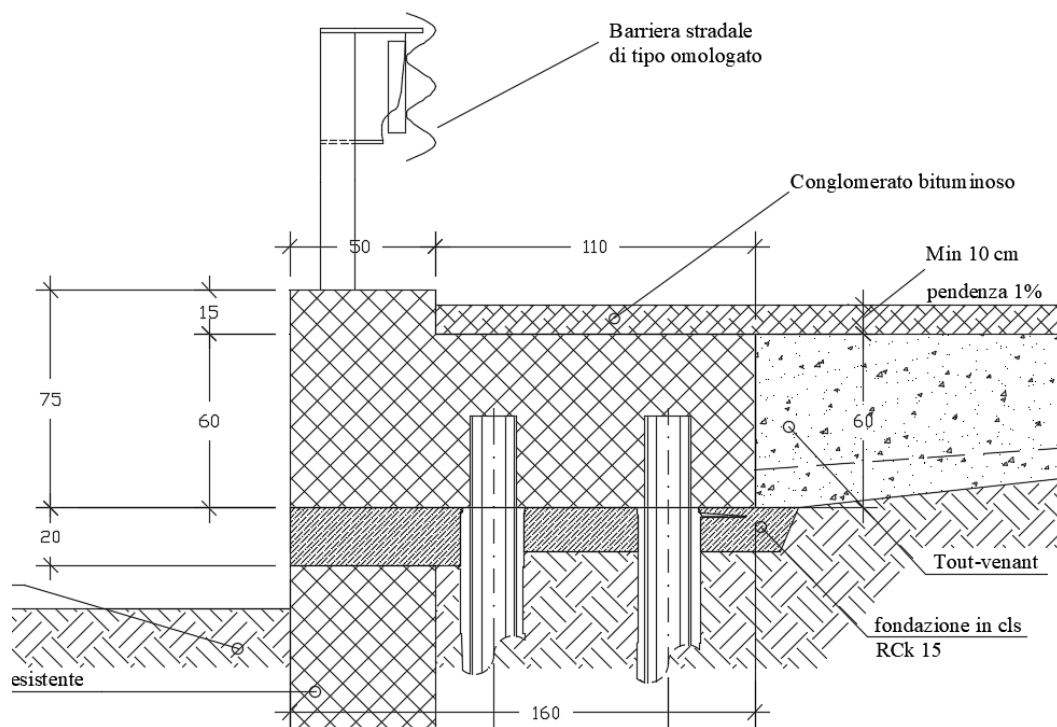
Stralcio di CTR con evidenziato il tratto di SP 333 oggetto di intervento – dal km 13+000





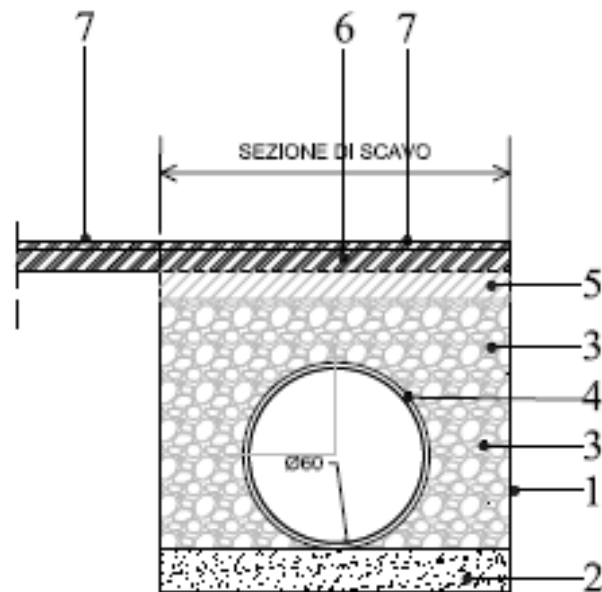


La tipologia strutturale dell'intervento, a detta progressiva chilometrica, è dettagliatamente rappresentata negli elaborati grafici allegati. Il lavoro comprende infine il ripristino della pavimentazione stradale con la stesa di conglomerato bituminoso.





## DETTAGLIO SEZIONE DI SCAVO



Le opere dovranno essere eseguite in modo da costituire il minor intralcio possibile alla funzionalità della strada che dovrà essere regolamentata con transito a senso unico alternato, mediante l'installazione di impianto semaforico, salvo diverse disposizioni che saranno impartite dai soggetti responsabili per la viabilità.

Le opere previste e la tipologia strutturale dell'intervento è dettagliatamente rappresentato negli elaborati grafici allegati.

Nelle operazioni di scavo sarà perentoriamente necessario l'utilizzo di macchina tagliasfalto ed occorrerà prestare particolare attenzione alla presenza dei servizi presenti sia interrati, sia staffati alla muratura esistente per la quale sarà richiesto assistenza alle società addette alla gestione.

La tipologia strutturale dell'intervento è dettagliata negli elaborati grafici allegati.



## 6 PROTEZIONI MARGINALI

Nell'ambito dei lavori previsti sulla SP 333 al km 13+000, si rende necessario il consolidamento del ciglio stradale mediante la realizzazione delle protezioni marginali, allo stato attuale assenti o ormai vetuste e ammalorate.

Non riguardando quindi specificatamente l'adeguamento dei soli dispositivi di ritenuta a standard più elevati di sicurezza, la messa in opera delle nuove barriere stradali è ragionevolmente inquadrabile nella categoria di opere di "ripristino di danno localizzato".

Secondo la normativa sulle barriere di sicurezza stradali che fa capo al D.M. 18/2/1992, n. 223, i ripristini di danni localizzati possono essere realizzati utilizzando tipologie di dispositivi di sicurezza preesistenti sul tracciato (art. 2, comma 3) o comunque in grado di garantire un pari se non superiore livello di contenimento e comunque sempre assicurando un adeguato collegamento (elemento di transizione) tra le diverse tipologie.

L'obbligo di rispetto del D.Lgs. 223/92 è previsto per i progetti esecutivi relativi a tre casi:

- 1) costruzione di nuovi tronchi stradali urbani ed extraurbani con velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/ora;
- 2) adeguamento di tratti significativi di tronchi stradali esistenti (con velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/ora);
- 3) ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti.

Gli interventi progettati hanno le seguenti caratteristiche:

- 1) riguardano tratti stradali con velocità di progetto minore o uguale a 70 km/ora;
- 2) hanno come fine il consolidamento e il ripristino del corpo stradale;
- 3) non riguardano specificatamente la ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti.

Appare evidente che non si rientra nel campo di applicazione del D.M. 223/92 sopra citato.

Dalle risultanze scaturite dalla Relazione sul dimensionamento delle barriere di sicurezza allegata alla Relazione di Calcolo del presente progetto esecutivo, si prevede l'impiego di barriere in acciaio zincato sulle strutture in c.a. di nuova realizzazione, classe di contenimento H2.

L'intervento rappresenta una quota parte del lavoro globale e non riguarda specificatamente l'adeguamento dei soli dispositivi di ritenuta a standard più elevati di sicurezza.

L'obbligo di rispetto del D.Lgs. 223/92 è previsto per i progetti esecutivi relativi a tre casi:

- 1) Costruzione di nuovi tronchi stradali urbani ed extraurbani con velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/ora;
- 2) Adeguamento di tratti significativi di tronchi stradali esistenti;

### 3) Ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti.

Appare evidente che si rientra nel campo di applicazione del D.M. 223/92 sopra citato, al punto 3.

Dalle risultanze scaturite dalla Relazione sul dimensionamento delle barriere di sicurezza allegata alla Relazione di Calcolo del presente progetto esecutivo, si prevede l'impiego di barriere di classe H2 bordo ponte sulle strutture in c.a. di nuova realizzazione.

La scelta progettuale risulta dunque pienamente conforme a quanto prescritto dal D.M. 2367 del 21 giugno 2001 all'art. 6, recante l'obbligo per le opere d'arte quali ponti, viadotti, sottovia, muri ecc. di installare barriere di protezione delle classi H2, H3, H4. La norma prescrive inoltre, nella Tabella A del medesimo articolo, la **classe H2** come barriere bordo ponte da applicare lungo le strade locali (F).

## 7 DISPONIBILITÀ AREE

Nelle chilometriche previste non sarà necessario provvedere ad accordi bonari.

## 8 UTENZE

Non risulta la presenza di utenze nelle chilometriche oggetto di intervento.

## 9 MATERIALI

Tutti i materiali forniti in opera dovranno essere certificati come prevede la normativa vigente e secondo quanto indicato nel Fascicolo dei Materiali in uso presso la Direzione Lavori.

Per gli interventi previsti alla **km 13+000** si impiegheranno i seguenti materiali, in accordo ai Par. 11.2 e 11.3 delle NTC 2018 (Decreto 17/01/2018):

- Per i cordoli stradali, per le fondazioni e per la scogliera: calcestruzzo C25/30;
  - classe di esposizione ambientale: XC2
  - categoria di consistenza: S4
- Barre di armatura: ferro B450C;

Non sarà consentito assolutamente il misto di fiume.

Circa le altre prescrizioni esecutive si richiamano le disposizioni di cui alle norme tecniche vigenti emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici.

Per le armature si prevede l'impiego di un acciaio in barre del tipo B450C.

Procedura di accettazione e prove sui materiali:

I calcestruzzi utilizzati dovranno essere qualificati con gli studi preliminari e gli estremi del produttore, inoltre saranno verificati in cantiere mediante prelievi.

Per quanto concerne l'acciaio dovranno, preventivamente, essere forniti i certificati del produttore e/o del centro di trasformazione e successivamente essere prelevati dei campioni per valutare la loro rispondenza alle qualità richieste.

Le nuove barriere stradali saranno di acciaio zincato. Esse dovranno appartenere alla classe di contenimento prevista dal progetto, come meglio dettagliato nella Relazione sul dimensionamento delle barriere di sicurezza, dovranno essere fornite di certificati relativi alla qualità e caratteristiche dei materiali costruttivi oltre che di marcatura CE.

Per tutti quei materiali che non hanno riscontro normativo nei controlli di qualità si potrà procedere al prelievo di campioni per verificarne la loro conformazione chimica o resistenza statica o dinamica in relazione alla funzione svolta nell'ambito del corpo stradale.

## 10 CARATTERISTICHE DELLE OPERE STRUTTURALI

Si definisce la vita nominale dell'opera strutturale pari a **50 anni**.

Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale  $V_N$  di progetto per i diversi tipi di costruzioni

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di $V_N$ (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

Inoltre le strutture oggetto di intervento vengono classificate in classe d'uso II ai sensi del p.to 2.4.2. del DM gennaio 2018.



*Classe I:* Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

*Classe II:* Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

*Classe III:* Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

*Classe IV:* Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

## 11 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Gli scavi necessari alla realizzazione delle opere a progetto saranno realizzati in modo da costituire il minor intralcio possibile alla funzionalità della strada.

Il materiale qualificato come rifiuto speciale non pericoloso (art. 184 c. 3 lett. b) del D.Lgs. 152/2006) verrà conferito a pubblica discarica e/o a area di riutilizzo fuori sito eventualmente proposto dall'Impresa esecutrice.

Lo smaltimento o il riutilizzo delle terre da scavo derivanti dall'esecuzione delle opere seguirà le indicazioni contenute in "Aggiornamento degli indirizzi operativi per la gestione delle terre e rocce di scavo ai sensi del D.M. n. 161/2012 e del D.L. 69/2013 convertito in L. n. 98/2013" di cui alla D.G.R. n. 1423/2013.

Il materiale di scavo verrà conferito a pubblica discarica e/o a area di riutilizzo fuori sito eventualmente proposto dall'Impresa esecutrice.

Non è stata individuata al momento alcuna area di stoccaggio provvisorio al di fuori dell'area di cantiere.

Lo scavo interesserà per la maggior parte il rilevato stradale e in parte minore la coltre detritica.

Alla luce delle conoscenze attuali, le aree di intervento, da cui il materiale proviene, non ricadono all'interno di un sito contaminato; né all'interno di sito sottoposto ad interventi di bonifica; né all'interno di siti di produzione con potenziale inquinamento del suolo superficiale e neanche all'interno di siti di produzione interessati da attività potenzialmente contaminanti.

L'area di produzione non è interessata da affioramenti di pietre verdi così come indicato nella "Carta delle "pietre verdi" di cui alla DGR n.859/2008.

In fase operativa dovranno essere predisposti tutti gli opportuni accorgimenti per evitare l'accidentale caduta di materiali, compresi quelli provenienti dalle opere di demolizione e scavi, verso i terreni

sottostanti e in ogni caso, qualora accadesse, si dovrà provvedere con l'immediata pulizia delle zone eventualmente contaminate.

## **12 QUADRO ECONOMICO**

I prezzi utilizzati per la redazione del computo metrico estimativo sono quelli dell'Elenco Prezzi allegato al presente progetto.

Il costo orario della manodopera impiegata nelle lavorazioni e quello desunto dai decreti pubblicati periodicamente dal Ministero del Lavoro, risultante dai CCNL per i settori produttivi in cui rientrano le lavorazioni e dagli accordi territoriali di riferimento, ed e comprensivo degli oneri assicurativi e previdenziali ed ogni altro onere connesso.

Tale costo si riferisce a prestazioni lavorative svolte in orario ordinario; non sono pertanto comprese le percentuali di aumento previste per il lavoro straordinario, notturno e/o festivo.

Si rimanda all'allegato specifico per il quadro economico dettagliato.

Costituiscono parte integrante del presente progetto:

1. Relazione generale;
2. Relazione CAM;
3. Relazione geologica;
4. Relazione di calcolo;
5. Elaborati grafici;
6. Corografia;
7. Documentazione fotografica;
8. Computo Metrico Estimativo;
9. Quadro di incidenza della manodopera;
10. Quadro Economico
11. Capitolato speciale d'appalto;
12. Schema di contratto;
13. Cronoprogramma;
14. Piano di Sicurezza e Coordinamento;
15. Piano di manutenzione dell'opera;
16. Fascicolo dell'opera;
17. Elenco Prezzi Unitari.