



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'
Servizio Programmazione e Coordinamento Viabilità
Ufficio Lavori Pubblici

CC 14/20-RFI

OGGETTO:

SP 4 DI PRAGLIA. Intervento di ripristino del tratto stradale della SP 4 di Praglia in Comune di Ceranesi, a seguito dell'evento franoso del 24-26 ottobre 2019.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

REDATTO DA:	PROGETTISTI:	ALLEGATO	
		1	
		TAVOLA N°	
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno)	IL RESPONSABILE D'UFFICIO: (Ing. Francesca Villa)	SCALA	
	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: (Ing. Gianni Marchini)	DATA	
CONTROLLATO	DATA	AGGIORNATO	DATA
APPROVATO	DATA	AGGIORNATO	DATA

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

Il presente progetto si svolge nell'ambito di quello più generale relativo alla "Linea AV-AC Milano Genova – Terzo Valico dei Giovi", la cui progettazione e realizzazione è stata affidata da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (RFI) al Consorzio COCIV, in qualità di General Contractor. In particolare il tratto della SP 4 oggetto di intervento risulta interessato da un intervento COCIV denominato "Adeguamento S.P.4 – WBS NV08", che prevede una serie di interventi infrastrutturali della viabilità con la finalità di allargare la piattaforma carrabile portandola a 7.50m.

Il **Progetto Definitivo** della Linea AC/AV Milano Genova è stato approvato con *Delibera CIPE 80/2006*.

Il **Progetto Esecutivo** della Linea AC/AV Milano Genova è stato approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare con parere n. 1304 CTVA del 26 luglio 2013.

L'intervento di *Adeguamento S.P.4* prevede l'ampliamento e l'adeguamento funzionale di circa 1700 m della S.P. 4, a partire dal ponte della ferrovia posto all'estremità nord della frazione Pontedecimo, in Comune di Genova, fino al ponte "della Ferriera" in Comune di Ceranesi (GE), ed è ubicato pressoché integralmente nel territorio di questo Comune.

L'intervento oggetto della presente relazione tecnico illustrativa è ubicato nel Comune di Ceranesi (GE) e riguarda un tratto di circa 90 m al km 0+500 della SP 4 di Praglia, in località Santa Marta, dove nell'ottobre 2019 è crollato il corpo stradale determinando l'interruzione della viabilità ordinaria .

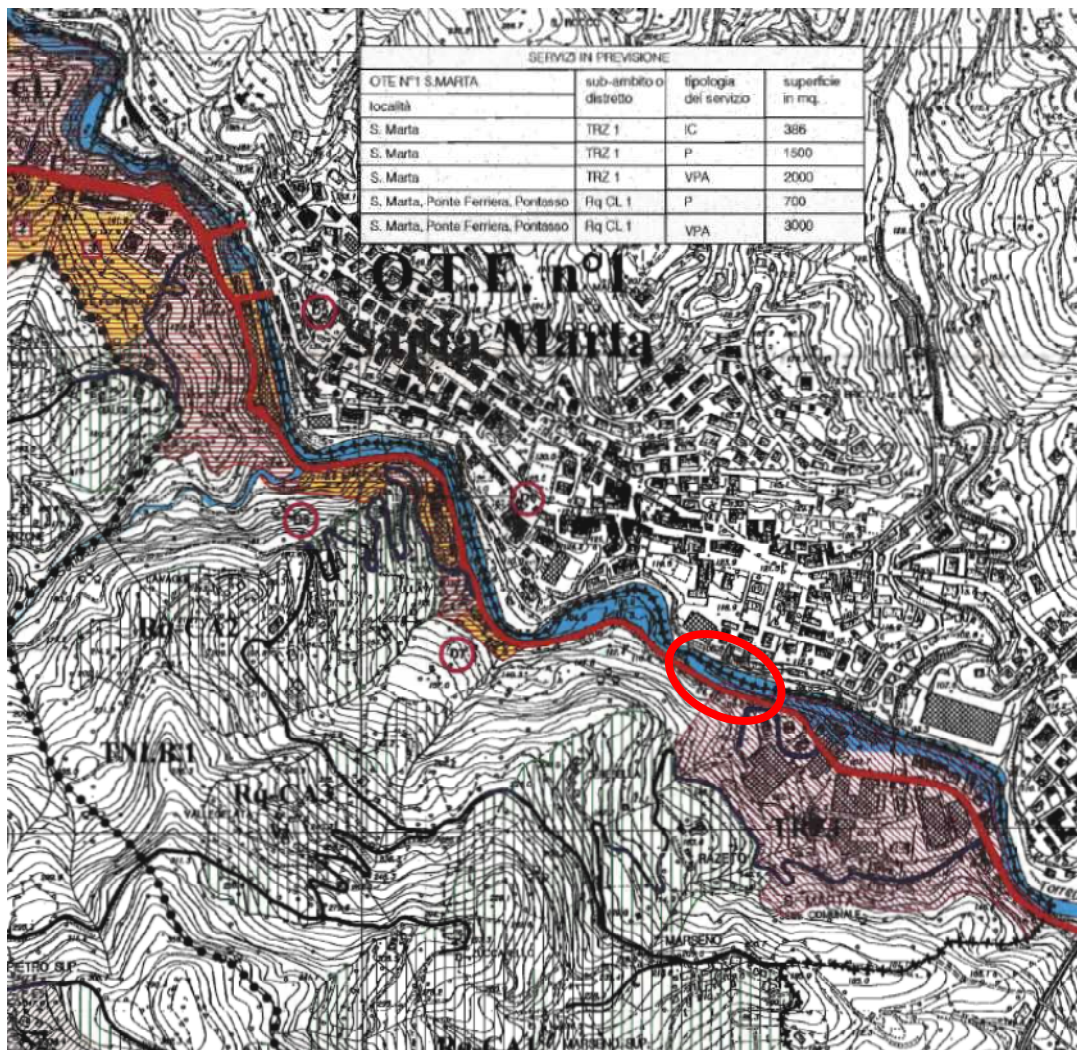


2. INQUADRAMENTO DELL'OPERA

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E RICOGNIZIONE VINCOLISTICA

2.1.1 IL PUC del Comune di Ceranesi






Il PUC vigente, approvato nel 2002 inserisce l'area oggetto di intervento nel OTE n. 1 S. Marta.



Stralcio tavola PRG

LEGENDA



AMBITI:

	TN.B. Territorio non insediato boscato
	TN.LA. Territorio non insediato di pregio ambientale
	TN.LS. Territorio non insediato con funzione ricreativa
	CE. Territorio di conservazione
	Rq.CS. Nucleo storico
	Rq.P. Territorio di presidio
	Rq.CA. Campagna abitata
	Rq.CO. Insediamento da consolidare
	Rq.CL. Insediamento da completare

DISTRETTI:

	TRZ. Distretto di trasformazione
---	----------------------------------

SETTORI:

	Settore a dominante produttiva
	Settore a dominante residenziale

	Area storicamente inondata
	Confini del Comune di Geranesi
	O.T.E. (Organismo Territoriale Elementare)
	Strade provinciali e comunali principali
	Tracciato della preesistente guidovia
	Strade di collegamento interne
	Percorsi turistici

Di seguito si riportano le indicazioni fornite dal Piano per le suddette categorie.

OTE n.1 Santa Marta

Problematiche più significative

Funzionali:

insufficienza per tratti dell'infrastruttura veicolare in termini di sezione carrabile e spazi per la sosta. A S. Marta mix funzionali talvolta con difficile compatibilità

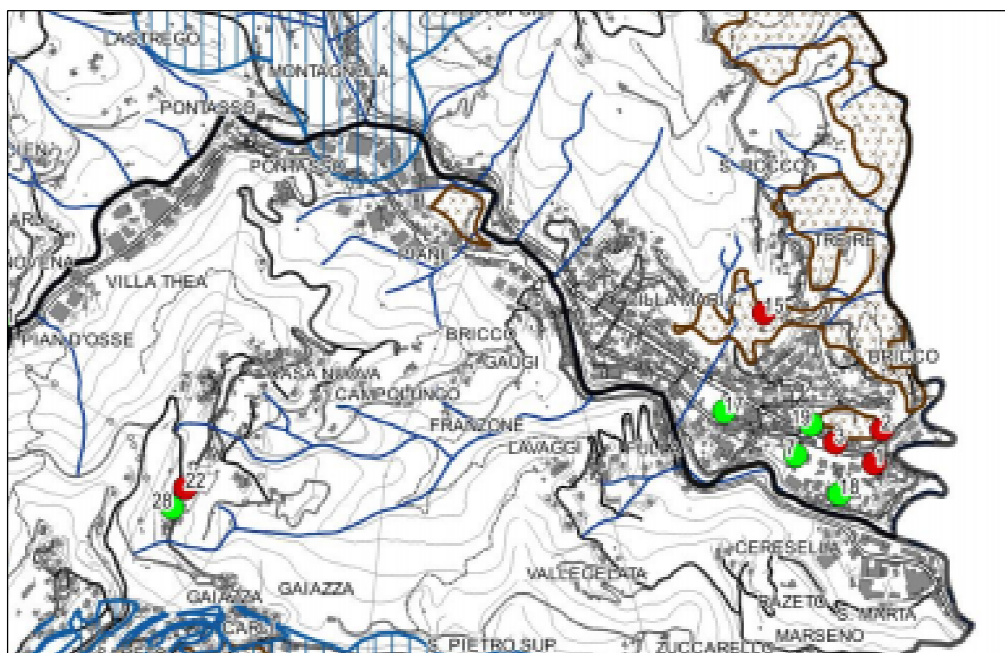
Previsioni del PRG vigente

Nell'ambito di S. Marta sono presenti aree produttive e commerciali miste ad un tessuto residenziale saturo con porosità edificabili. A ridosso del fondovalle a Razeto un'area di completamento B3 e poi in collina entro l'area agricola è individuato il perimetro di un ambito di espansione C2. Come quest'ultimo anche in molti altri casi è previsto il ricordo al S.U.A.

Le restanti parti del fondovalle perseguendo verso Pontasso Ferriera sono articolate in vaste zone produttive e porzioni sature di tessuto residenziale.

L'area dove si trova l'intervento non ricade in zone specifiche – non vi sono quindi limitazioni ad interventi di adeguamento e al miglioramento della viabilità esistente”.

2.2.2 Sistema dei vincoli paesaggistici e storico culturali

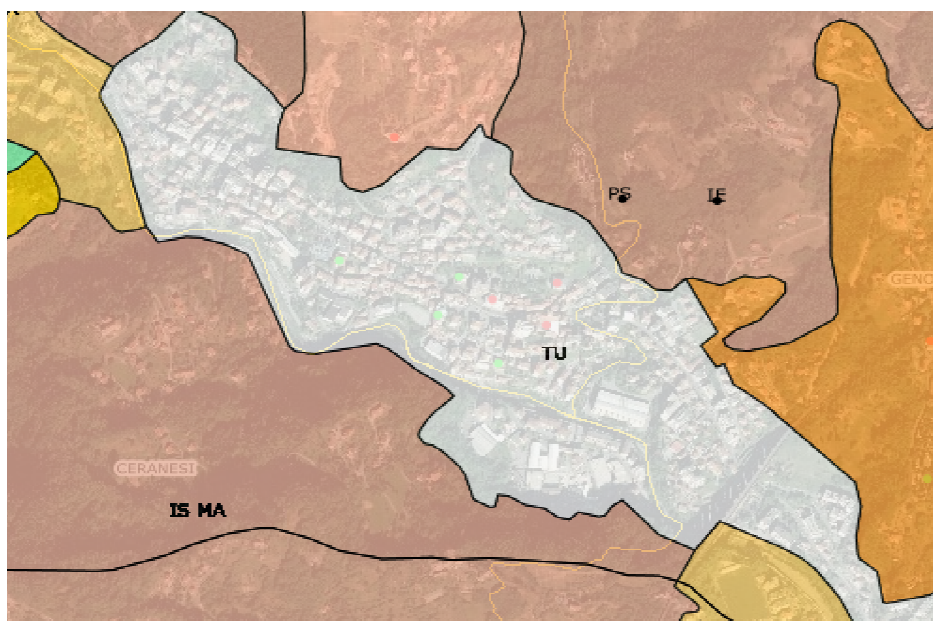


Stralcio della 'Carta degli elementi di tutela paesaggistica' allegata al Rapporto Preliminare del nuovo PUC di Ceranesi (DCC 30 del 29/03/2019)

Non sussiste nessuna tutela a carattere paesaggistico per l'area di intervento e l'area interessata non presenta alcun vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004.

2.2.3 Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico

Nel Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria le aree interessate risultano ricadere in zona TU ed IS-MA.



Stralcio carta 'Assetto Insediativo' della Regione Liguria

Zona TU, Tessuto Urbano

Zona IS – M, Insediamenti Sparsi di MAntenimento

Nel Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Città Metropolitana di Genova, approvato con DCP n. 1 del 22/01/2002, le aree risultano inserite nell'Ambito Territoriale 1.4 dell'Alta Polcevera.



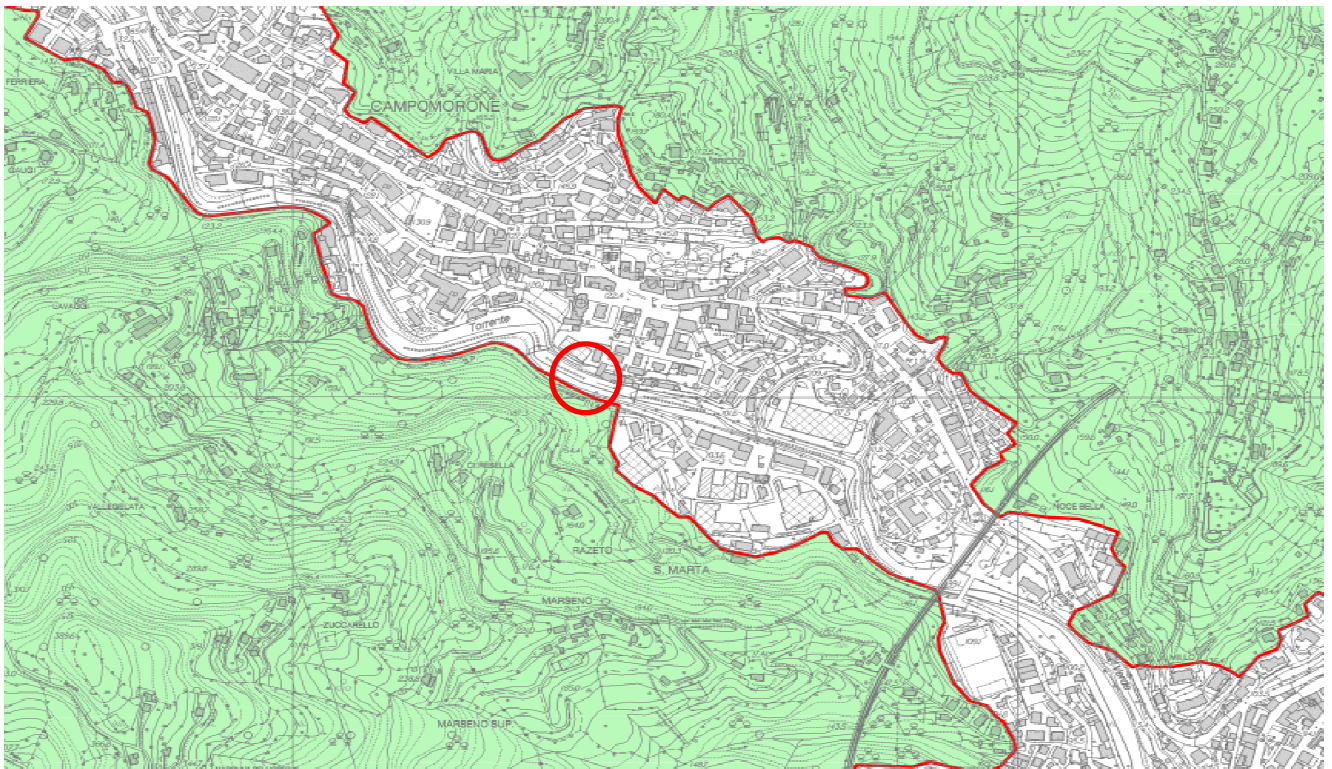
Dove la 'Missione di Pianificazione d'ambito' risulta essere la seguente:

“Il territorio dell'ambito deve essere sottoposto ad azioni di ristrutturazione ed integrazione tese al contenimento della crescita insediativa delle aree urbane, agendo sulle stesse per favorire le operazioni di riqualificazione dei tessuti edificati, di contestuale integrazione della dotazione di servizi e della viabilità, risolvendo, insieme agli Enti titolari delle competenze, le criticità presenti, soprattutto nei nodi di connessione con il territorio del Comune di Genova. Al tempo stesso, l'attento esame e la valutazione delle potenzialità del territorio rurale, possono portare a coniugare la tendenza in atto, volta alla ricerca di soluzioni alternative alla residenzialità urbana, con l'esigenza di tutela paesistica del territorio rurale, di recupero del patrimonio edilizio esistente e di controllo degli assetti idrogeologici.”

Non si riscontra alcune criticità nell'area interessata dall'intervento oggetto della presente relazione.

2.2.4 Vincolo idrogeologico

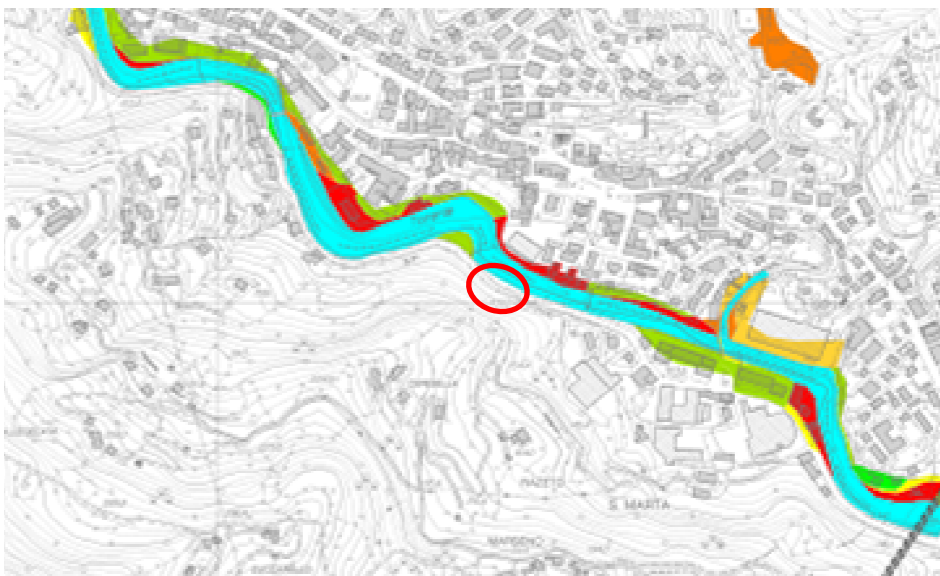
L'area non è sottoposta a Vincolo Idrogeologico



Estratto dalla 'Carta dei vincoli generici' del Piano di Bacino della Regione Liguria

2.2.4 Piano di Bacino del Torrente Polcevera

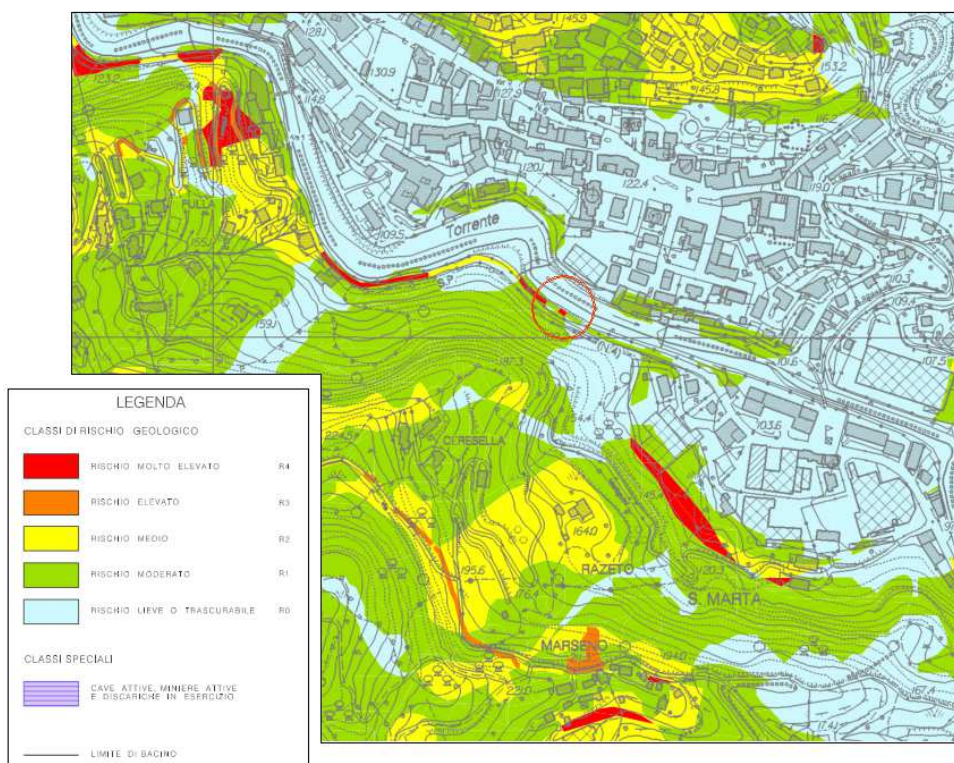
Il Piano di Bacino del Torrente Polcevera, la cui approvazione è avvenuta con DCP n. 14 del 02/04/2003, e successivi aggiornamenti, di cui l'ultimo approvato con DDG n. 88 del 10/04/2017, stabilisce le aree di rischio dal punto di vista idraulico, idrogeologico e geologico.



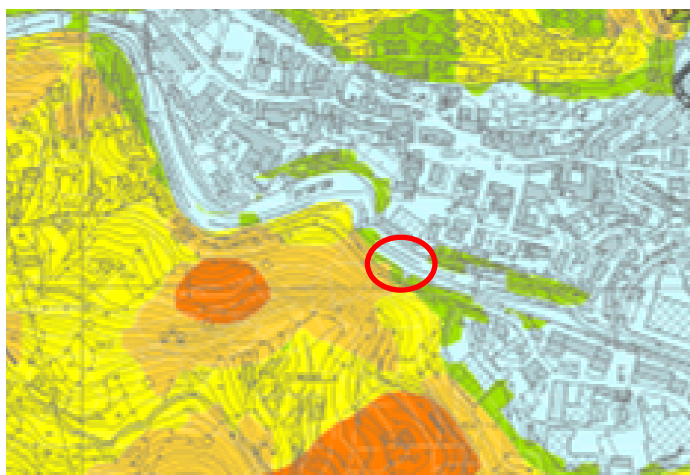
PIANO DI BACINO: CARTA DELLE FASCE DI INONDABILITA'

PIANO DI BACINO DEL TORRENTE POLCEVERA
CARTA DEL RISCHIO GEOLOGICO

— FUORI SCALA—



I versanti a monte della S.P. 4 nel tratto oggetto di intervento presenta una classe di rischio alla *Suscettività al dissesto* “elevata”, per questa ragione, la viabilità S.P.4 ha dei tratti segnalati come “rischio molto elevato R4” nella carta relativa al *Rischio Geologico*.



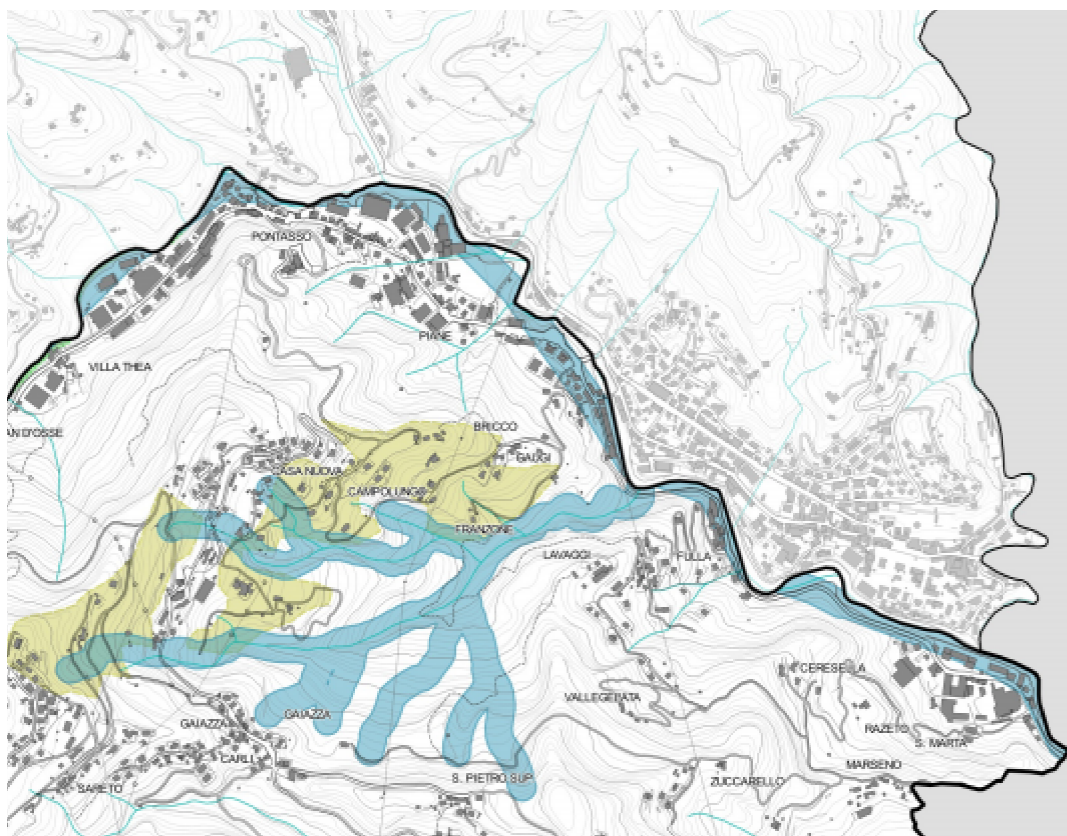
PIANO DI BACINO: CARTA DELLA SUSCETTIVITA' AL DISSESTO

L'intervento in oggetto non presenta problematiche dal punto di vista delle fasce di inondabilità.

2.2.5 Biodiversità-rete ecologica

Infine si osserva che l'area, sulla base della Rete Naturale Ligure, Il Torrente Verde è attraversata da un 'Corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici', non si prevede la redazione di una relazione di 'pre-incidenza' in quanto l'area non è né all'interno né in prossimità di Zone a Protezione Speciale (ZPS).

Durante la realizzazione dell'intervento si utilizzeranno tutti gli accorgimenti del caso per evitare manomissioni al naturale deflusso delle acque ed all'area circostante cercando di salvaguardare il più possibile il 'Corridoio' presente.



BIODIVERSITA' - RETE ECOLOGICA LIGURE

3.1 STATO ATTUALE DEI LUOGHI – FENOMENI DI CEDIMENTO DELLA CARREGGIATA

L'intervento proposto **riguarda il tratto stradale** di circa 90 m, subito a monte dell'abitato di Santa Marta.

In questo tratto della Strada Provinciale si è verificato, nel mese di ottobre del 2018, un cedimento del sedime stradale sulla corsia lato torrente che ha determinato l'istituzione di un senso unico alternato (ordinanza n. 92 del 18/10/2018). In seguito, visto l'aggravarsi dell'entità del cedimento che ha provocato un ormaia sulla carreggiata di parecchi centimetri, la Città Metropolitana, Ente gestore della viabilità, ha giudicato il muro di sostegno arginale non sicuro e ha decretato la chiusura della strada con ordinanza n. 107/2018 del 26/11/2018.

Successivamente, in concomitanza delle piogge eccezionali avvenute ad ottobre 2019, nei giorni 23-24 ottobre 2019 il manufatto di sostegno alla strada che costituiva anche argine al torrente, è crollato determinando il franamento dell'intero corpo stradale, per un totale di 80,00 ml circa.

Risulta quindi indispensabile ricostruire il muro d'argine e quindi la carreggiata stradale per ripristinare la viabilità ordinaria sulla strada provinciale.

3.2 SOTTOSERVIZI INTERFERENTI

Nel tratto di SP 4 oggetto di intervento risultavano presenti, al di sotto della carreggiata stradale, i seguenti impianti:

- Tubazione D600 acquedotto – Mediterranea delle Acque
- Tubazione D200 acquedotto – Mediterranea delle Acque
- Tubazione D300 – Fognatura Nera
- Cavidotto D160 Media Tensione – Enel Distribuzione

Come da disposizioni del Codice della Strada, l'ente proprietario della strada predisporrà adeguato alloggiamento per le utenze concessionate, nell'ambito della ricostruzione del corpo stradale in accordo con le indicazioni dei gestori dei singoli servizi

3.3 TORRENTE VERDE – LIVELLI DI PIENA

Il Torrente Verde è stato oggetto di specifico studio idraulico all'interno della Progettazione Esecutiva di adeguamento della SP 4 a cura di COCIV.

La quota di piena Q200 nel tratto considerato è pari a 106.27m, circa 4 metri inferiore al livello stradale di progetto.

4. INTERVENTO IN PROGETTO

RIFACIMENTO MURO ARGINALE

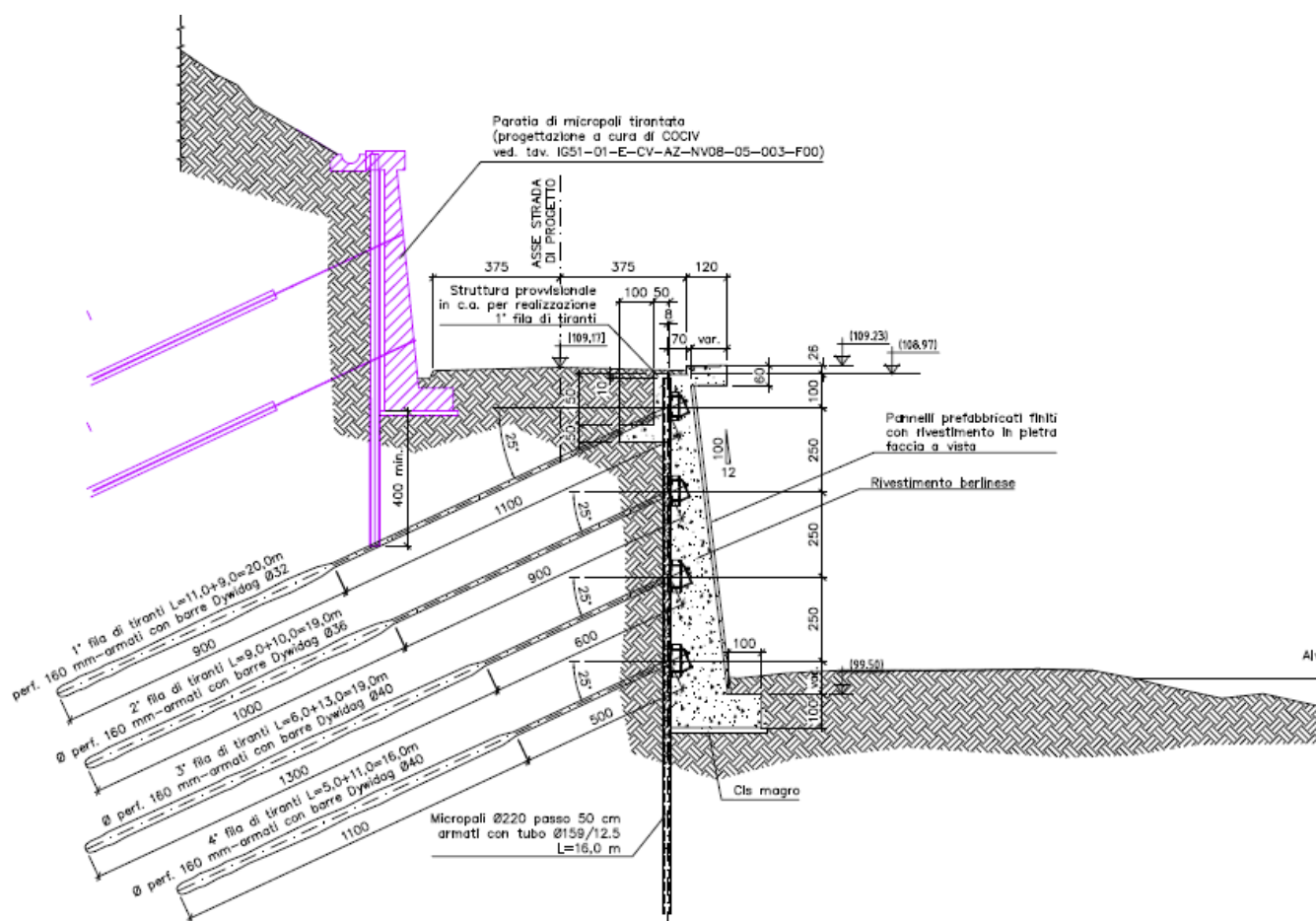
Il progetto prevede il rifacimento del muro di argine, interessato dal cedimento, per una lunghezza totale pari a 90 m circa, quindi la realizzazione del muro di contenimento a monte per adeguare la sezione stradale e garantire una piattaforma coerente con il progetto di adeguamento della sp 4 in corso di realizzazione (2 corsie da 3,50 m).

Prima della messa in opera della struttura di sostegno in cemento armato sarà necessaria una palificata provvisoria di sostegno realizzata alla quota della viabilità esistente mediante la realizzazione di una pista di servizio provvisoria.

La palificata sarà ancorata mediante la realizzazione di quattro file di tiranti di lunghezza variabile da 20,00 ml a 16,00 ml, sulla testa della palificata verrà realizzato un cordolo testa pali in cemento armato, terminata la paratia provvisoria verrà realizzato il muro d'argine di sostegno alla strada.

Una volta ricostruito il corpo stradale verrà realizzata la struttura a monte che consentirà l'adeguamento della piattaforma stradale.

fig. 5 – Sezione tipo di progetto



Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli elaborati grafici del progetto esecutivo.

3.4 CANTIERIZZAZIONE

Per l'esecuzione dell'intervento si precede la messa in opera di una pista in alveo costituita di materiale granulare.

L'accesso in alveo è previsto sulla sponda sinistra del Torrente, a monte della briglia, da Via Trucco (Comune di Campomorone).

3.5 OCCUPAZIONE AREE

L'intervento si sviluppa interamente sul sedime stradale della S.P.4.

Non sono previste occupazioni di aree private.

Il filo esterno del nuovo muro di argine ricalca il muro di argine esistente – non vi sono quindi occupazioni di aree demaniali (torrente) né restringimenti dell'alveo attuale del Torrente Polcevera.

3.6 FOTOINSERIMENTO DELL'OPERA

Vista dal Torrente Verde (prima del crollo della carreggiata avvenuto ad ottobre 2019)



3.7 PROTEZIONI MARGINALI

Nell'ambito dei lavori previsti si rende necessaria installare una nuova barriera 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 (con velocità di progetto maggiore o uguale a 70 km/ora);
- 3) ricostruzione e riqualificazione di parapetti di ponti e viadotti.

Poiché gli interventi progettati riguardano tratti stradali con velocità di progetto minore o uguale a 70 km/ora ma si inseriscono in un progetto complessivo di ricostruzione e riqualificazione, appare quindi opportuno prevedere l'impiego di barriere in acciaio zincato sulle strutture in c.a. di nuova realizzazione, classe di contenimento H2, coerentemente con le indicazioni del DLgs 223/92.

3.8 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 la realizzazione dell'opera in esame si impiegheranno calcestruzzo e acciaio in accordo ai Par. 11.2 e 11.3 delle NTC2018 (Decreto 17/01/2018).

I conglomerati cementizi saranno approvvigionati preconfezionati da centrale di betonaggio.

Per la realizzazione delle strutture in c.a. i materiali dovranno avere le caratteristiche indicate sui disegni esecutivi.

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

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, 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.

CARATTERISTICHE DELLE OPERE STRUTTURALI (par. 2.4 NTC2018)

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.

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

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.

cantiere.

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, parte della struttura in pietrame crollata, e materiale dell'alveo del t. Verde.

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.

5 QUADRO ECONOMICO

Per determinare il corrispettivo delle prestazioni si è fatto riferimento al Prezzario anno 2019 approvato con DD1628/2019 del 17/07/2019 e allegato al presente progetto.

Le valutazioni delle lavorazioni non riconducibili a quelle individuate nel suddetto Elenco Prezzi sono state valutate in considerazione delle circostanze di fatto esistenti nei siti oggetto d'intervento, dei luoghi, delle caratteristiche tecniche esecutive del progetto e delle indagini di mercato appositamente svolte tenendo conto dei listini correnti e in congruenza con l'elenco Prezzi.

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 è 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 riporta di seguito il quadro economico del progetto:

Importo a base di asta	€ 1.970.000,00
------------------------	----------------

Oneri di sicurezza	€ 39.000,00
--------------------	-------------

Somme a disposizione dell'Amministrazione:

per IVA (22%), collaudo tecnico, terreni, interventi di sistemazione generale e completamento a verde, imprevisti ed accordi bonari o espropri...

€ 536.000,00

TOTALE	€ 2.545.000,00
---------------	-----------------------

Costituiscono parte integrante del presente progetto:

1. Relazione generale;
2. Computo Metrico Estimativo e Quadro Economico Elaborati grafici;
3. Cronoprogramma;
4. Corografia
5. Documentazione fotografica
6. Elenco Prezzi Unitari
7. Capitolato speciale d'appalto

8. Piano di Sicurezza e Coordinamento;
9. Piano di manutenzione dell'opera;
10. Schema di contratto
11. Calcoli esecutivi delle strutture;
12. Elaborati grafici
13. Relazioni specialistiche