Comune di Sestri Levante

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
ING. SERGIO BRIZZOLARA & ING. STEFANO STURLA
via Cap. Renato Orsi, 31/20
16043 Chiavari (GE)
P.I.V.A. e C.F.: 01455710994
☎ +39 0185 370127
+39 0185 368280
b3s@b3s.it – b3s@pec.b3s.it
dott. ing. Sergio Brizzolara – sergio@b3s.it
dott. ing. Stefano Sturla – stefano@b3s.it



interventi per attenuazione del rischio idrogeologico nella zona di San Bartolomeo e via Monsignor Vattuone

Piano di Bacino stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii. – ambito 17 torrente Gromolo (rio San Giuseppe – rio della Ginestra – rio della Madonnetta)

PROCEDURA ASSOGGETTABILITÀ VIA / SCREENING

(D.Lgs. n° 52/2006 e ss.mm.ii. – art. 19)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

TAV. S.P.A.

SCALA varie

STABS 0951

			il Responsabile del Procedimento
	ottobre 2021	prima emissione	
REV.	data	motivazione	

questo documento è di proprietà esclusiva – è proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza specifica autorizzazione

INDICE

1. Premessa 3

2. Descrizione stato attuale dei luoghi 6

3. Strumenti di programmazione vigenti 11

4. Pianificazione di Bacino 20

5. Acque superficiali e sotterranee 22

6. Ulteriori vincoli esistenti 25

7. Atmosfera e qualità dell'aria 28

8. Carta della zonizzazione acustica 29

9. Descrizione intervento a progetto 30

10. Inserimento intervento nel contesto ambientale 34

11. Cantierizzazione dell'area, rischio incidenti e tempistica lavorazioni 35

12. Interferenze con altre opere ed interventi esistenti o a progetto 37

13. Aspetti archeologici e geologici 38

14. Quantificazione risorse naturali utilizzate e dei rifiuti prodotti 39

15. Matrice di screening 42

1. Premessa

Il presente documento, studio preliminare ambientale, viene prodotto contestualmente alla restante documentazione necessaria al fine di ottemperare alle procedure di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening relative agli: "*interventi per attenuazione del rischio idrogeologico nella zona di San Bartolomeo e via Monsignor Vattuone – Piano di Bacino stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii. – ambito 17 torrente Gromolo (rio San Giuseppe – rio della Ginestra – rio della Madonnetta)*".

Si fa presente che lo studio preliminare ambientale è relativo alle opere previste nel progetto di fattibilità tecnica ed economica di cui in oggetto, nella sua ultima versione ad oggi disponibile, datata luglio 2019.

A seguito delle successive riunioni con gli Enti è emersa la necessità di un ulteriore aggiornamento del suddetto progetto di fattibilità tecnica ed economica, che è ad oggi in corso e potrà essere allegato alla presente procedura di richiesta di assoggettabilità a VIA (screening) qualora ritenuto necessario.

Tuttavia, l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica non andrà in alcun modo a variare la filosofia progettuale, andando "soltanto" ad adeguare le dimensioni della struttura prevista a progetto in ragione delle nuove conoscenze in atto (maggiori dettagli sull'ubicazione dei sottoservizi + indicazioni sulla geometria del sottopasso al rilevato ferroviario). Tutto quanto sopra consentirà dunque di "spingere al massimo" la soluzione progettuale proposta.

L'estensione del tratto oggetto di intervento, la tipologia di opere previste, etc resteranno identiche a quanto già previsto nel progetto di fattibilità tecnica ed economica allegato alla presente.

Tale aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica si è reso dunque necessario sia per motivazioni tecniche (incrementando le sezioni di deflusso e quindi anche la portata contenuta, sino al massimo raggiungibile compatibilmente con la natura dei luoghi), sia per motivazioni economiche, stante il finanziamento di euro 980.000,00 ricevuto dal Comune di Sestri Levante per la realizzazione di un primo lotto di intervento (riferimento Decreto Interministeriale del Ministro dell'Interno di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze del 23/02/2021), primo lotto che andrà pertanto identificato già all'interno dell'aggiornamento progettuale per poi essere direttamente e unico oggetto delle successive fasi progettuali.

In ragione di quanto sopra, nonché delle tempistiche ridottissime in essere al Comune di Sestri Levante per dare inizio ai suddetti lavori di primo lotto di intervento al fine di non perdere il finanziamento già ottenuto e citato in precedenza, si ritiene fondamentale avviare la presente procedura di richiesta di assoggettabilità a VIA (screening).

Per quanto attiene la necessità di procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening, per l'intervento a progetto si fa presente quanto segue.

All'interno del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) - allegato IV alla parte seconda – si riporta in merito ai progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano, con particolare riferimento al punto 7 lettera o): "*o) opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale*".

In merito all'interpretazione di tale punto, la Regione Liguria ha fatto richiesta di parere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (richiesta con nota prot. PG/2017/0230279 del 30/06/2017 acquisita dal prot. DVA-15438 del 03/07/2017. Il Ministero ha risposto con nota "Registro Ufficiale U. 0016726 del 13/07/2017" in cui si specifica che *"nella tipologia di progetti in oggetto rientrano tutte le opere idrauliche finalizzate a regolare le portate di piena dei corsi d'acqua ed a prevenire fenomeni alluvionali per la conseguente riduzione del rischio idraulico, rappresentate tipicamente, ma non esclusivamente, da arginature"*. Sempre all'interno della medesima nota, si fa riferimento ad una Circolare della Regione Lombardia del 1/9/2016 n. 17, specificando che: "*la citata Circolare Regionale 17/2016 inoltre, considerata la molteplicità delle fattispecie e delle casistiche progettuali inerenti le opere di regolazione dei corsi d'acqua e la necessità di valutare caso per caso la consistenza degli adeguamenti, anche in quota di arginature esistenti, dispone che <<l'autorità competente all'approvazione e/o autorizzazione del progetto giunga a specifiche determinazioni circa l'assoggettamento o meno a verifica di V.I.A. del progetto in argomento, dandone atto nel provvedimento di approvazione>>*".

A seguito di quanto sopra, la regione Liguria con propria D.G.R. n° 59 del 02/02/2018 ha specificato le tipologie progettuali che rientrano nel campo di applicazione della norma vigente in materia di V.I.A. Tra queste opere vengono ricomprese - comma 2. punto c) - nuove arginature finalizzate a contenere le portate di piena in alveo.

Con atto di indirizzo e coordinamento di cui alla D.G.R. n° 107 del 21/02/2018, la stessa regione Liguria ha fornito indicazioni per l'esercizio delle funzioni in materia di V.I.A.: nella

tabella 1 allegata alla suddetta D.G.R. e in relazione alle opere di cui al punto 7 lettera o) D.Lgs 152/2006, si riporta che un progetto è da assoggettare a screening qualora sia verificato l'interessamento di almeno una selle seguenti aree sensibili:

4.3.1 - zone umide
4.3.2 - zone costiere
4.3.3 - zone montuose
4.3.7 centri abitati > 50.000 abitanti e densità > 500 ab/kmq
4.3.8 - presenza di immobili e aree art. 136 del D.lgs. 42/2004

Per l'intervento in esame, il tratto di canalizzazione oggetto di intervento è in gran parte ubicato in aree soggette a vincolo paesistico bellezza d'insieme (codici 070267, 070269, 070245) e dunque sottoposte all'art. 136 comma d) del D.lgs. 42/2004.

A seguito di tutto quanto sopra e sebbene l'intervento non abbia alcuna interferenza sui vincoli paesistici in esame (intervento totalmente interrato e dunque invisibile), si attiva la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening).

I contenuti tecnici della verifica illustrati nei paragrafi seguenti sono quelli previsti dall'art.4 dell'aggiornamento delle Norme Tecniche per la procedura di verifica screening di cui alla DGR n° 1415/99 e ss.mm.ii. ai sensi dell'art.16 della L.R. n° 38/98 e ss.mm.ii. e dell'art.19 del D. Lgs. N°152/2006.

2. Descrizione stato attuale dei luoghi

L'intervento di cui in oggetto risulta finalizzato alla mitigazione del rischio idraulico ad oggi esistente a seguito di possibili esondazioni del rio San Giuseppe (nel tratto urbano denominato anche canale di via Monsignor Vattuone) e dei suoi ulteriori due affluenti (rio della Madonnetta e rio della Ginestra), tutti ubicati in territorio comunale di Sestri Levante.

Il rio San Giuseppe (o canale di via Mons. Vattuone), ad esclusione del suo tratto collinare, risulta ad oggi totalmente tombinato, sino al suo sfocio nel torrente Gromolo in sinistra idraulica, immediatamente a valle del ponte pedonale di Santo Stefano; in particolare il rio San Giuseppe scorre al di sotto di alcune strade cittadine dell'abitato di Sestri Levante, quali via Monsignor Vattuone, via Cagliari e via Antica Romana Orientale. Circa 150 ml a valle della Chiesa di San Bartolomeo, in sinistra idraulica del rio San Giuseppe confluisce il rio della Ginestra; ulteriori 230 ml a valle, sempre in sinistra idraulica, nel rio San Giuseppe confluisce anche il rio della Madonnetta.

Dal punto di vista idrogeologico, il rio San Giuseppe ricade all'interno della perimetrazione del bacino imbrifero del torrente Gromolo (Piano Bacino Stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii. – ambito 17); tuttavia il rio San Giuseppe e i suoi affluenti non risultano indagati nell'ambito del suddetto Piano di Bacino.

Partendo da monte, il primo tratto tombinato del rio San Giuseppe (compreso tra le sezioni 53 e 51, vedere elaborati grafici allegati al presente progetto di fattibilità tecnica ed economica), risulta caratterizzato da una sezione rettangolare di dimensioni nette pari a 70 cm x 70 cm.

Il tratto del rio San Giuseppe compreso tra le sezioni 51 e 42 risulta invece caratterizzato da una sezione circolare di diametro pari a 50 cm, il tutto ubicato al di sotto del marciapiede in sinistra di via Monsignor Vattuone.



Dalla sezione 42 alla sezione 33 il canale assume invece una geometria rettangolare di larghezza netta pari a 70 cm e altezza netta variabile attorno agli 85 ÷ 100 cm, scorrendo sempre al di sotto del marciapiede in sinistra di via Monsignor Vattuone.

Tra le sezioni 41 e 40 si registra peraltro l'immissione del rio della Ginestra, mentre in corrispondenza della sezione 33 si registra l'immissione del rio della Madonnetta.

Tra le sezioni 33 e 32 il canale attraversa la viabilità, "spostandosi" sulla destra rispetto all'asse stradale sino all'incrocio con via Cagliari (sezione 27), con geometria rettangolare e sezioni lievemente maggiori del tratto precedente (larghezza netta pari a 75 cm e altezza netta variabile tra 95 e 130 cm).

Nel tratto compreso tra le sezioni 27 e 26 si registra la presenza di una "criticità" rappresentata dal sottopasso della linea ferroviaria Genova – Pisa. Il canale scorre dunque in destra rispetto all'asse stradale di via Cagliari al di sotto del marciapiede esistente di larghezza pari a circa 95 cm. L'altezza netta disponibile al deflusso risulta nel punto più ribassato della viabilità pari a soli 70 cm circa, il tutto al fine di evitare la formazione di un sifone che inevitabilmente si avrebbe in caso di canale rettangolare e regolare parallelo all'andamento della viabilità.

Nel tratto compreso tra le sezioni 26 e 24 il canale rimane ubicato sulla destra dell'asse stradale di via Cagliari e presenta una larghezza netta variabile tra circa 95 e 140 cm e un'altezza netta pari a circa 100 ÷ 120 cm.

In corrispondenza della sezione 24 (incrocio tra via Cagliari e via Antica Romana Orientale) il canale si immette in una canalizzazione di dimensioni maggiori proveniente dalla stessa via Antica Romana Orientale.

Il tratto terminale, dalla sezione 24 alla sezione 1 (sfocio nel torrente Gromolo) presenta sezioni nette disponibili al deflusso di larghezza costante pari a 360 cm e altezza netta pari a circa 100 ÷ 120 cm.



Valutazione idraulica stato attuale dei luoghi

Analizzando la situazione attuale appare evidente l'insufficienza della canalizzazione nel tratto compreso dall'imbocco del tratto tombinato (sezione 53) e l'immissione della canalizzazione esistente in via Antica Romana Orientale (sezione 24). Particolare attenzione andrà rivolta all'attraversamento della linea ferroviaria, ove le quote imposte dal sottopasso stradale rendono particolarmente critico tale nodo.

Stante la situazione in essere, appare superfluo implementare un modello idraulico di stato attuale e ci si limiterà pertanto ad effettuare alcune considerazioni in moto uniforme.

In primis si va a considerare la portata che può essere smaltita dalla canalizzazione diretta al torrente Petronio, valore che risulta "regolato" dalla porzione iniziale della canalizzazione medesima, costituita da una tubazione dal diametro pari a 60 cm.

Considerando la pendenza molto limitata del tratto, si può stimare che tale tubazione possa trasportare a speco pieno circa 0,40 mc/s, valore assolutamente limitato.

Analogamente però anche il primo tratto della canalizzazione del rio San Giuseppe (ad esclusione dei 25 m più a monte) risulta caratterizzata da una tubazione, di diametro ancora inferiore, pari a 50 cm. La pendenza risulta pari a circa lo 0,5%, con conseguentemente una capacità di smaltimento di circa 0,30 mc/s.

Complessivamente, dunque, il tratto di monte della canalizzazione è in grado di smaltire una quantità di portata nell'intorno di 0,70 mc/s. Si ricorda che la portata duecentennale in tale tratto risulta pari a circa 3,54 mc/s.

Applicando i fattori di crescita della portata in relazione al tempo di ritorno tipici dell'area ligure, si ottiene una valore di portata indice (Tr=2,9 anni) pari a circa: 3,54 mc/s / 5.02 = 0,71 mc/s. Tale valore risulta superiore a quello transitabile e pertanto si può stimare che possa essere smaltita dal sistema senza particolari rigurgiti una portata nell'ordine dei 3 anni. Considerando che esiste un piccolo "polmone" immediatamente a monte dell'imbocco della tubazione (primi 25 m costituiti da una sezione scatolare) si può stimare che non avvengano particolare allagamenti legati al rio San Giuseppe in corrispondenza dell'imbocco per eventi di tempo di ritorno pari o inferiore a 4-5 anni.

A valle dell'immissione del rio della Ginestra (riferimento sezioni 40-33) la sezione disponibile risulta lievemente superiore (larghezza 75 cm, altezza 90 cm), ma la pendenza media è ancora più limitata, pari a circa 0,25 %. La portata smaltibile risulta nell'ordine di 0,65 mc/s.
Se si considera che in tale tratto la portata con tempo di ritorno duecentennale risulterebbe pari a circa 6,70 mc/s (già sottratto il piccolo contributo diretto al torrente Petronio), il tempo di ritorno della massima portata contenuta all'interno della struttura scatolare risulta ridottissimo, nell'intorno di un anno.

Situazione ancora peggiore si verifica per il tratto a valle del rio della Madonnetta, sino all'incrocio con via Antica Romana Orientale, tratto ove le dimensioni del canale risultano del tutto similari a quanto già descritto, ma la portata aumenta ancora per l'immissione dello stesso rio della Madonnetta.

Il sistema attuale va pertanto in "difficoltà" anche per piene con tempo di ritorno ridottissimo, sebbene i valori di picco di piena a valle delle varie confluenze siano da considerarsi puramente teorici in quanto ovviamente non considerano le fuoriuscite già avvenute a monte e il contestuale temporaneo immagazzinamento di una rilevante quota parte dei volumi di piena in aree ribassate, etc, volumi che dunque non andranno più a defluire nell'alveo del rio San Giuseppe.

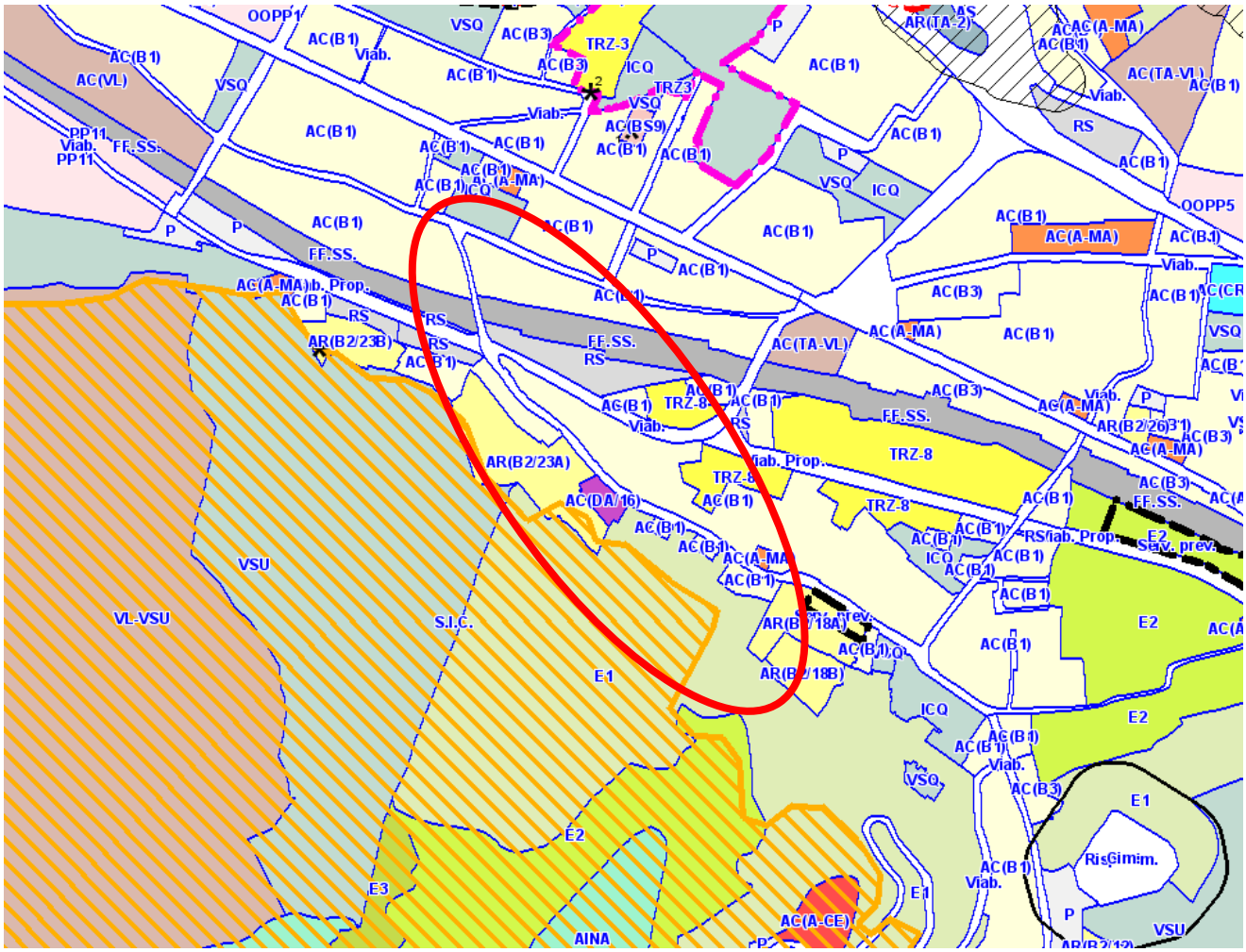
Il tratto di via Antica Romana Orientale risulta invece caratterizzato da sezioni significativamente superiori, con larghezza pari a 360 cm e altezza pari a 120 cm.

Considerando una pendenza media pari a circa 0,2 % la portata massima smaltibile risulta pari a circa 7 mc/s, con un conseguente tempo di ritorno (teorico) nell'ordine dei 15 anni. Si ricorda peraltro che tale canalizzazione ad oggi non potrà ricevere valori di portata nemmeno prossimi ai 7 mc/s sopra citati, in quanto l'apporto da monte viene "regolato" dalle tubazioni/canalizzazioni esistenti e nettamente insufficienti che causano fuoriuscite ben prima che la portata possa giungere nel tratto di canale al di sotto di via Antica Romana Orientale, che pertanto non viene sfruttato al massimo del suo potenziale.

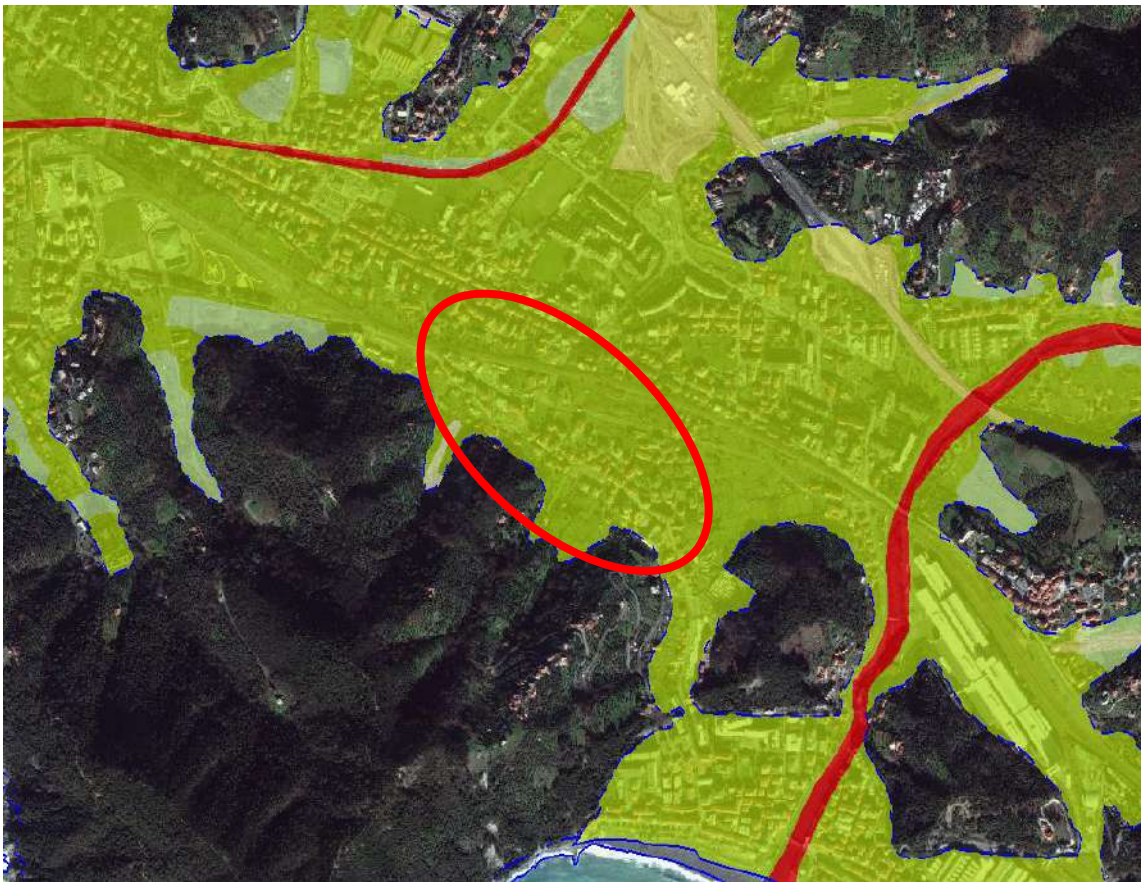
Per maggiori dettagli si rimanda al progetto di fattibilità tecnica ed economica allegato alla presente documentazione.

3. Strumenti di programmazione vigenti

Ai sensi del P.U.C. del Comune di Sestri Levante, il tratto interessato dall'intervento è caratterizzato dalla presenza di viabilità pubbliche (via Vattuone, S.S. 1/ via Aurelia, via Cagliari), fiancheggiate per lo più da aree residenziali sature (AC – B1)



Per quanto attiene la zonizzazione e suscettività d'uso del territorio, l'area è ubicata in "ambito di fondovalle".



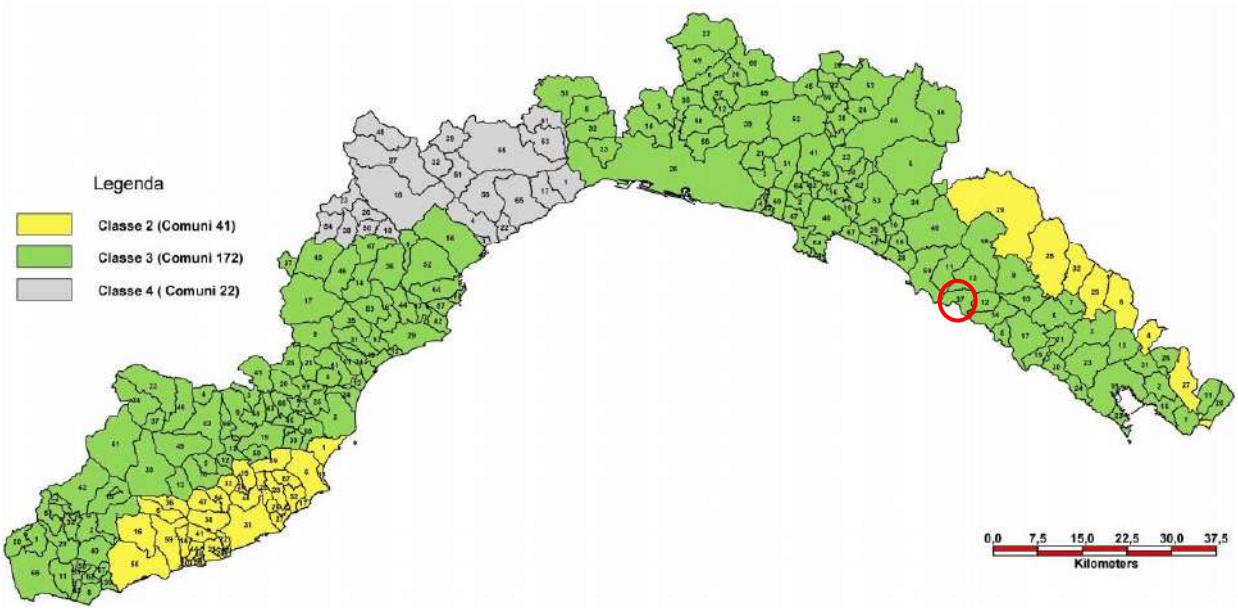
Ai sensi del P.T.C.P. , assetto insediativo, via Vattuone e il successivo attraversamento della S.S. 1 (via Fascie) costituiscono la demarcazione tra area IS MA 1 (Insediamenti sparsi con regime normativo di mantenimento IS-MA art. 3 disciplina paesistica, IS-MA-1 art. 3.3 disciplina paesistica) in sinistra e area ID MO-A 2 (Insediamenti diffusi con regime normativo di modificabilità "A" ID-MO-A art.17 disciplina paesistica) in destra.

A valle dell'attraversamento ferroviario le aree sono identificate come TU (Tessuti urbani TU art. 2.6 disciplina paesistica).



Zonizzazione sismica

Il Comune di Sestri Levante viene inserito all'interno della zona 3 (Pga = 0,15 g)



ZONA 3 Pga = 0,15 g			
n° progress.	nr. ID del Comune su mappa	Provincia	Comune
57	59	GENOVA	SESTRI LEVANTE

Carta dei tipi forestali

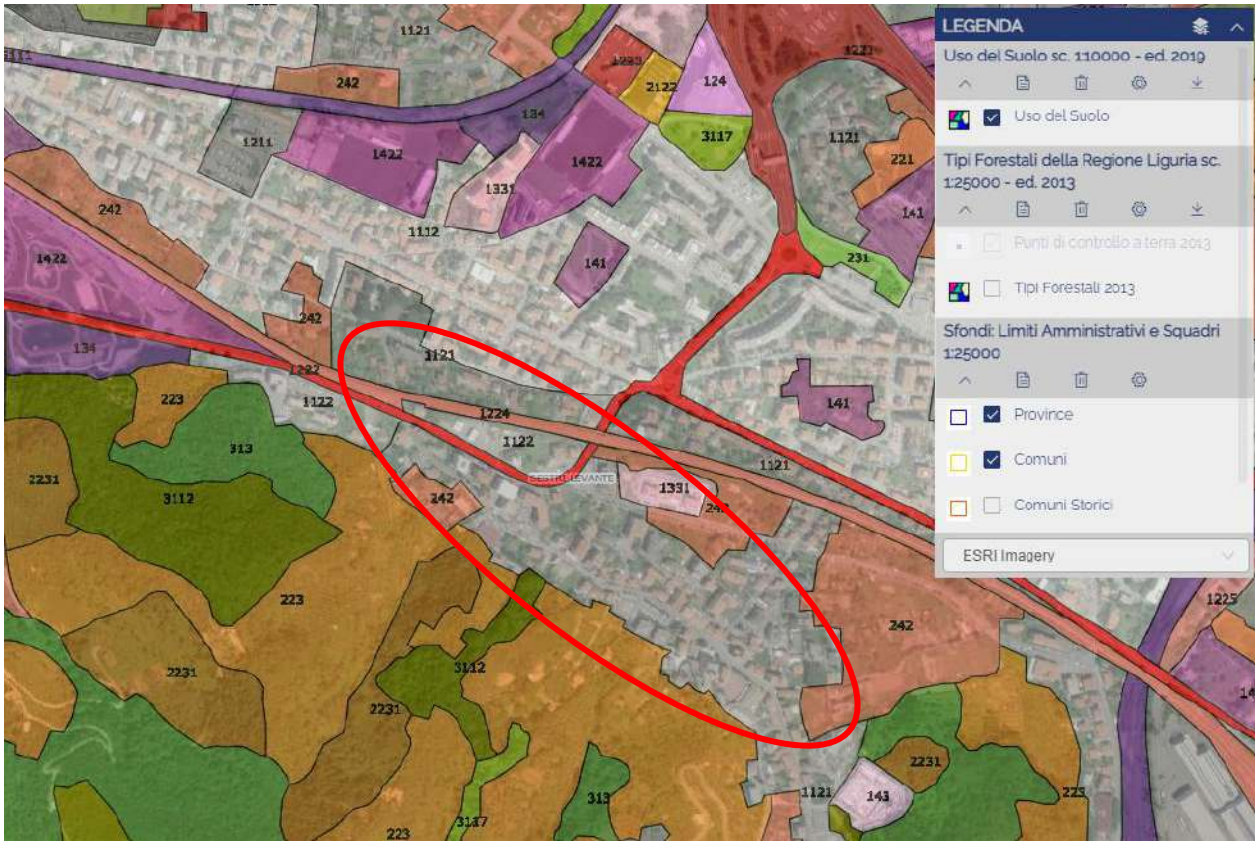
Trattandosi di intervento in ambito totalmente urbano, la carta dei tipi forestali mostra come l'intervento sia del tutto esterno alle aree mappate.



Carta uso del suolo

La carta di uso del suolo riporta le aree di interesse pressoché totalmente in area con codice 1121 (tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso).

L'unica eccezione è connessa al tratto tra l'attraversamento della S.S.1 e della linea ferroviaria, ove si identificano i seguenti codici:
- S.S. 1 (via Fascie) codice 1222 (superstrade, grandi arterie di viabilità e spazi accessori);
- brevissimo tratto tra S.S.1 e linea ferroviaria codice 1122 (tessuto residenziale discontinuo e sparso - case sparse);
- linea ferroviaria codice 1224 (reti ferroviarie e spazi accessori).



Zone costiere o montuose e centro abitati

L'intervento ha una distanza dalla linea di costa sempre nettamente superiore a 500 metri e dunque l'intervento è totalmente al di fuori della fascia dei 300 metri che costituisce le "zone costiere" (riferimento art. 142, comma 1 lettere a) e b) D.lgs. 42/2004.

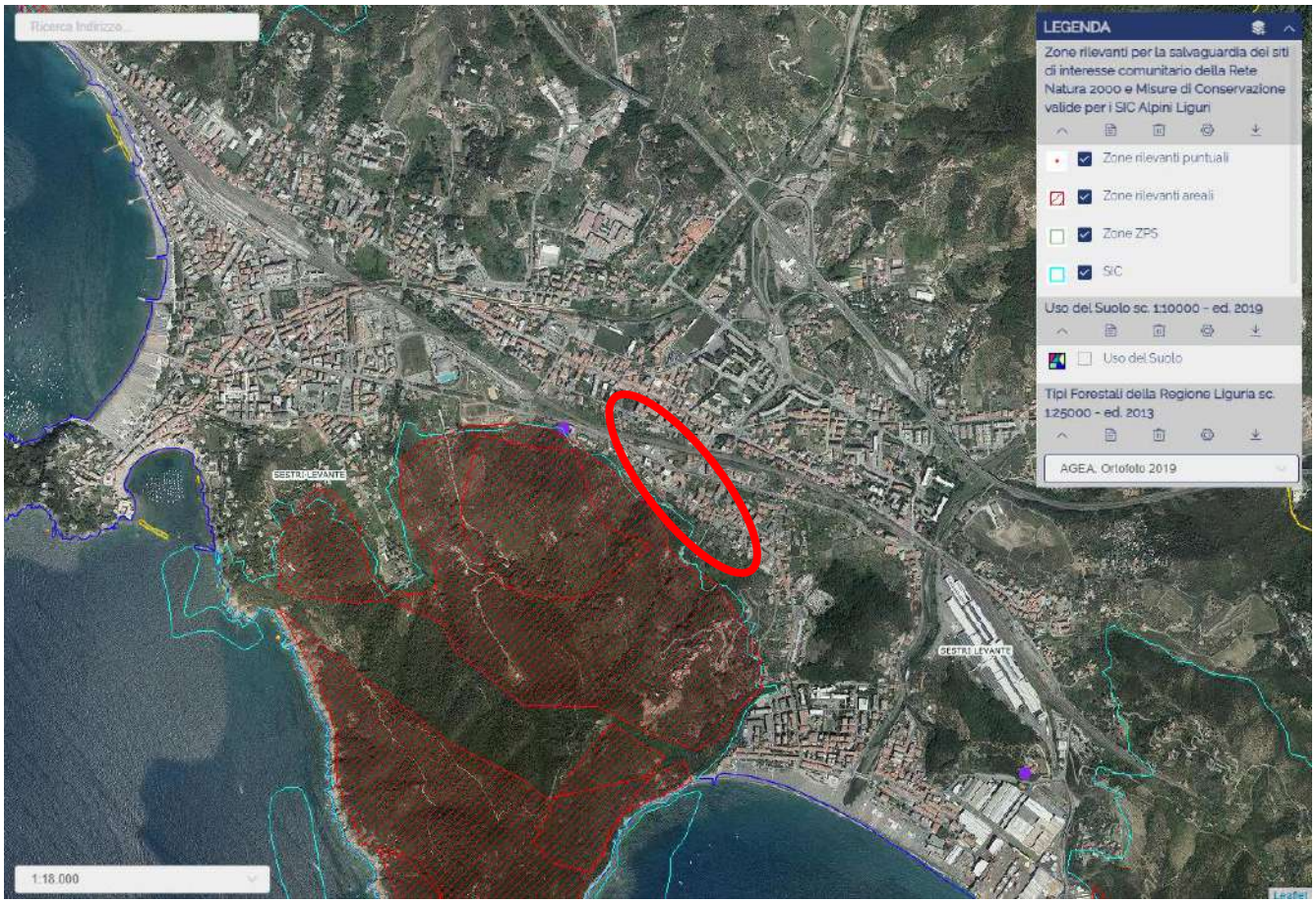
L'area è inoltre ubicata ad un altitudine inferiore a 10 metri slm e dunque ovviamente al di fuori delle "zone montuose".

Il numero dei residenti di Sestri Levante è pari a circa 18.500 e dunque ampiamente al di sotto dei limiti che definiscono aree cittadine (> 50.000 abitanti).

Biodiversità - Habitat Rete Natura 2000 + Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri

L'intervento risulta totalmente al di fuori dalle aree sopra definite.

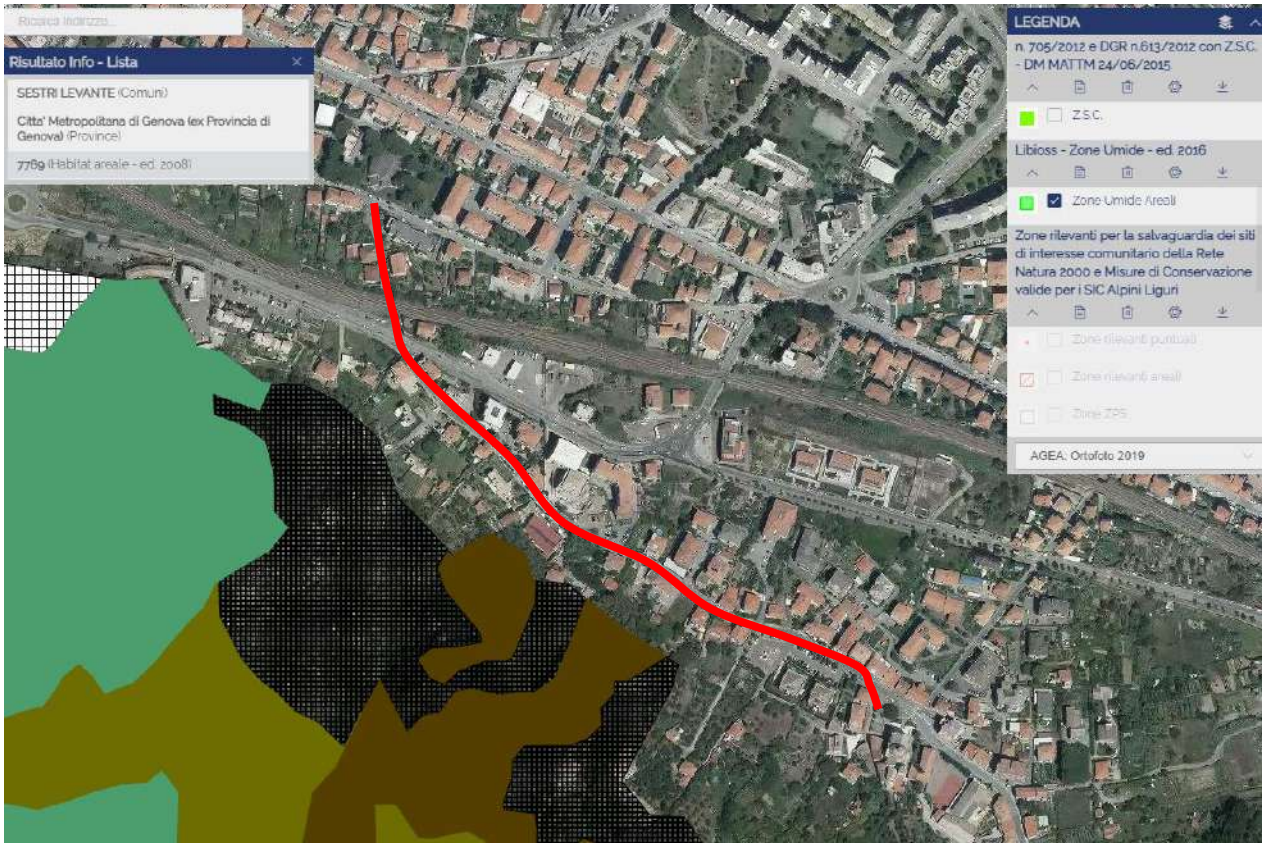
L'area SIC di Punta Manara ha infatti termine diverse decine di metri a monte della viabilità (via Vattuone) interessata dall'intervento.



Libioss - Specie, Grotte e Zone Umide

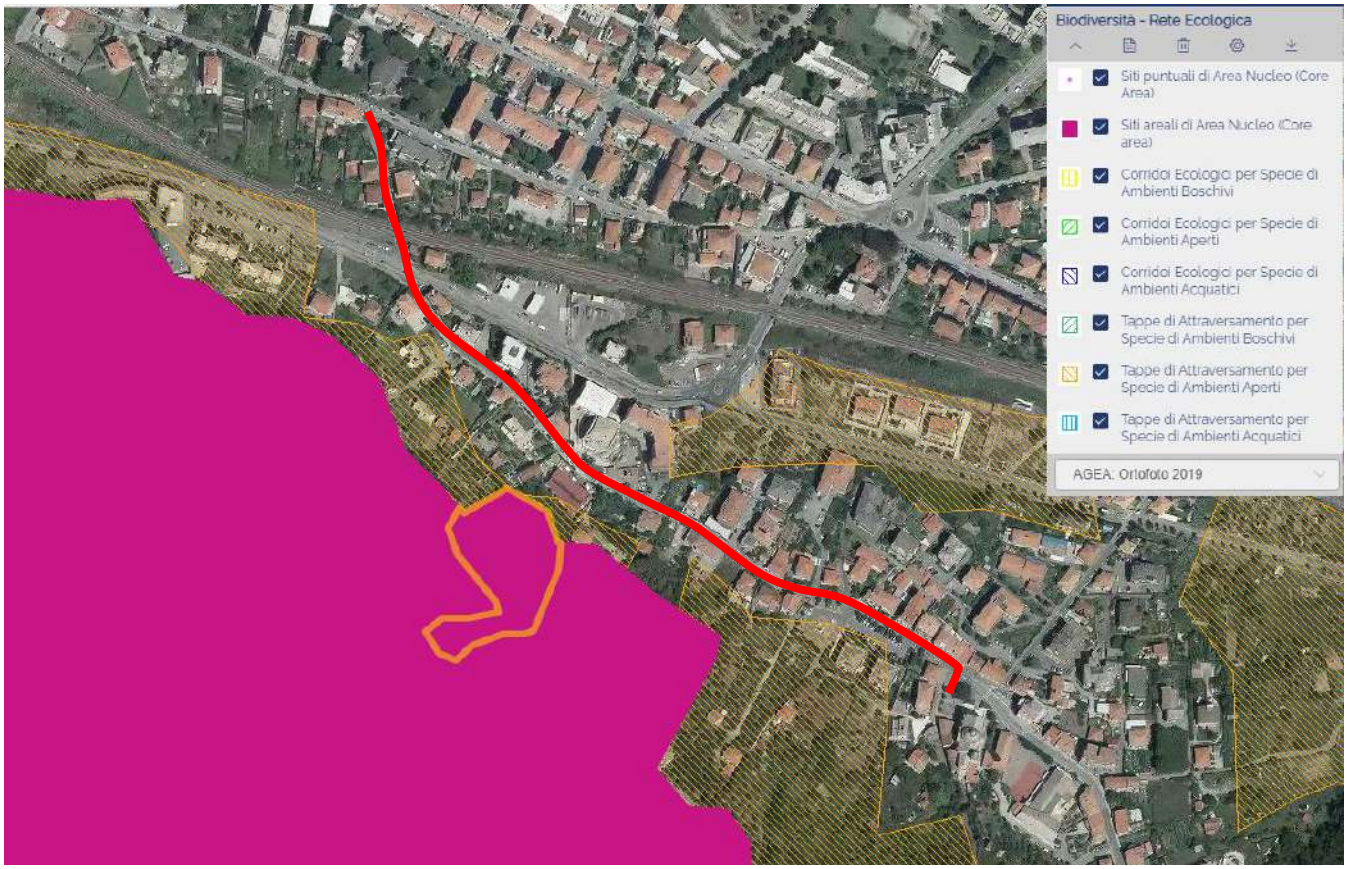
Il tratto interessato dall'intervento è totalmente esterno a qualsivoglia mappatura.

Le aree mappate si fermano infatti diverse decine di metri a monte di via Vattuone (ambiti areali a olivo e latifoglie) e non saranno in alcun modo interessate dalle opere a progetto.



Biodiversità - Rete Ecologica

Analogamente, anche per tale aspetto l'area di intervento risulta totalmente al di fuori dalla mappatura



4. Pianificazione di Bacino

Il sistema di corsi d'acqua oggetto di analisi (rio San Giuseppe, rio della Ginestra, rio della Madonnetta) è ricompreso all'interno del Piano di Bacino Ambito 17 e più in dettaglio all'interno dell'analisi del torrente Gromolo, di cui il suddetto sistema di rivi costituisce un affluente in sinistra idraulica.

Trattandosi tuttavia di rivi minori rispetto al torrente Gromolo, non è presente a Piano di Bacino un'analisi idraulica specifica.

Le aree a monte del rilevato ferroviario risultano pertanto mappate all'interno della carta delle fasce di inondabilità in colore verde scuro, ovvero "aree soggette ad eventi idrologici" a riprova del fatto che in passato siano avvenute esondazioni, ma senza che ciò sino ad ora abbia comportato la valutazione di vere e proprie fasce di inondabilità.

Nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica allegato alla presente, mediante modellazioni idrauliche monodimensionali di stato attuale e di progetto si è comunque certificato come tutto il tratto analizzato sia ampiamente insufficiente anche a garantire il deflusso di piene con tempo di ritorno nettamente inferiore a 50 anni.

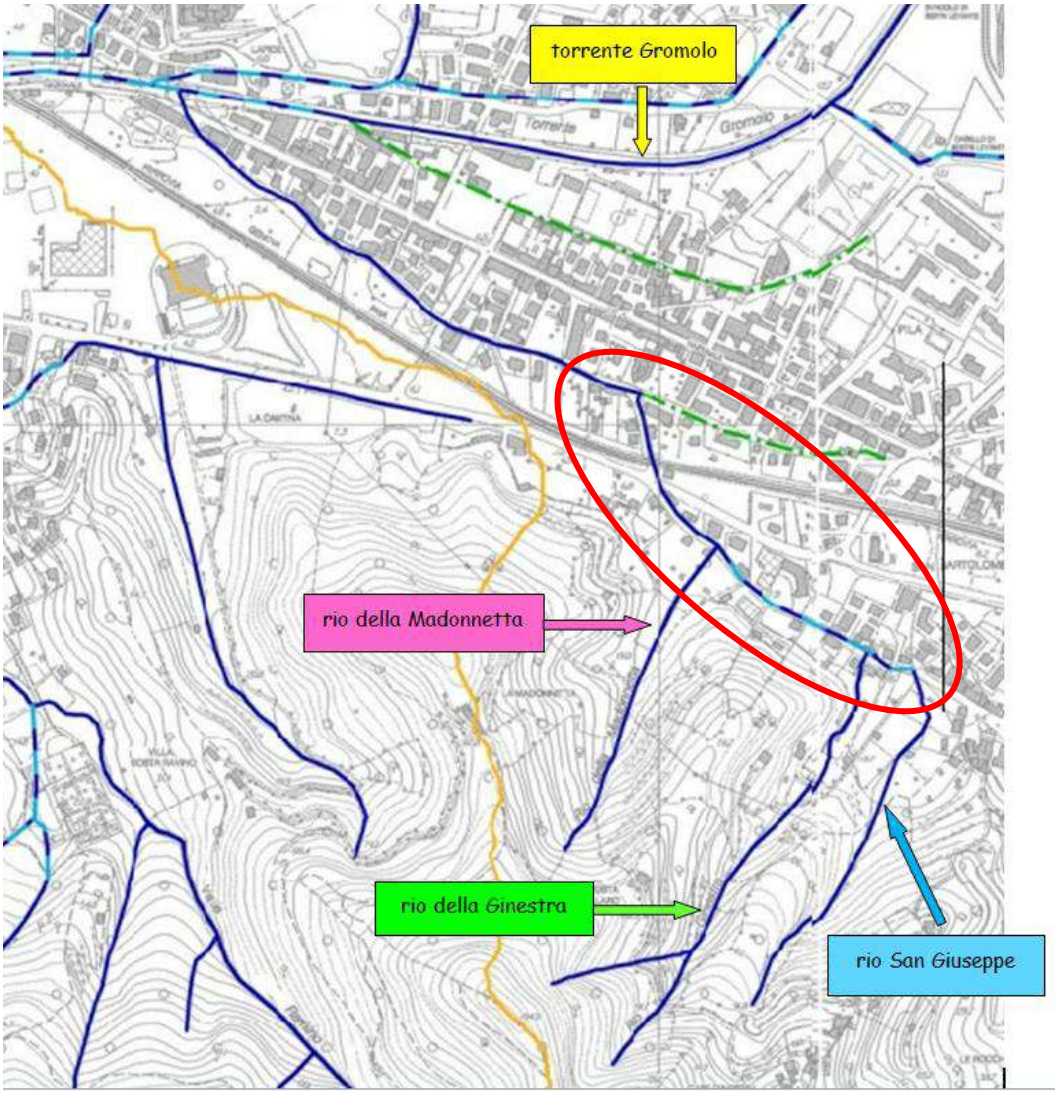


Trattandosi di aree urbane di fondo valle non sussistono invece particolari criticità connesse alla suscettività al dissesto dei luoghi: le aree sono totalmente al di fuori delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, nonché caratterizzate da classe di suscettività al dissesto molto bassa (Pg0).



5. Acque superficiali e sotterranee

I rivi oggetto di analisi sono tutti ricompresi all'interno del reticolo idrografico regionale adottato con la delibera n. 507 del 21 giugno 2019.



La normativa di riferimento per i corpi idrici sotterranei e per la tutela delle acque superficiali è costituita da Piano di Tutela delle acque 2016-2021 (deliberazione del Consiglio regionale n.11 del 29 marzo 2016).
Tuttavia all'interno del suddetto Piano non è presente alcuna analisi specifica sui corsi d'acqua oggetto di esame.
L'unico riferimento alla qualità delle acque lo si ottiene in merito al torrente Gromolo, per il quale è riportata la seguente scheda monografica, relativa ad una sezione prossima alla foce e dunque ben rappresentativa della sezione di innesto della canalizzazione oggetto di analisi.

BACINO **T. GROMOLO**

ANAGRAFICA

Codice corpo idrico 1592li *Nome del Corso d'Acqua* T. Gromolo 2

Dimensione bacino nella sezione di chiusura del corpo idrico [km2] 25.87

lunghezza [m] 3991,5019993 *ripologia:* 10IN8T *Natura corpo idrico* HMWB

Portate alla sezione di chiusura colorate sulla base dei bilanci idrici [l/s]:

Q naturale media annua [l/s]: 1025,43506 *Componente idrologica del DMV [l/s]:* 87,797606

PRESSIONI SIGNIFICATIVE

Puntuali

- ☐ Scarichi Acque reflue urbane
- ☐ Sfioratori di piena
- ☐ Scarichi impianti IPPC
- ☑ Scarichi impianti non IPPC
- ☑ Siti contaminati
- ☐ Discariche
- ☐ Miniere e Cave

Diffuse

- ☐ ☑ Dilavamento urbano (A / B)
- ☐ ☐ Agricoltura (A / B)
- ☐ Silvicoltura
- ☑ Trasporto e infrastrutture
- ☐ Scarichi non allacciati a fognatura
- ☐ Siti Contaminati
- ☐ Deposizioni Atmosferiche

Prelievi idrici

- ☑ Prelievi per irrigazione
- ☐ Prelievi per uso potabile
- ☐ Prelievi per uso industriale
- ☐ Prelievi per pescicoltura
- ☐ Prelievi altro - idroelettrico
- ☐ Prelievi altro - geotermico
- ☑ Prelievi altro - igienico ed assimilati

Alterazioni idromorfologiche

- ☐ Alterazioni fisiche difesa alluvioni
- ☐ Alterazioni fisiche agricoltura
- ☐ Alterazioni fisiche Navigazione
- ☐ Alterazioni fisiche altro - prelivi mat. litoide
- ☐ Sbarramenti e Dighe- Idroelettriche
- ☐ Sbarramenti e Dighe - idropotabile
- ☐ Sbarramenti e Dighe - irrigazione
- ☐ Sbarramenti e Dighe - industriale
- ☐ Briglie e chiuse
- ☑ ☑ Alterazioni fisiche strade (A)-ponti (B) (A / B)

Altre pressioni

- ☐ Introduzione specie
- ☐ Sfruttamento/rimozione flora - fauna
- ☐ Discariche/versamenti abusivi

CLASSIFICAZIONE

Stato Ecologico:	Scarso
Stato Chimico:	Non Buono
Stato Complessivo:	Non Buono

OBIETTIVI

Obiettivo stato ecologico	2027
Obiettivo stato chimico	2027
Obiettivo stato complessivo	2027

ESENZIONI

	4.4
	4.4

MISURE - INTERVENTI

Livello rischio raggiungimento Obiettivo **A Rischio**

- ☐ Costruzione-upgrade di impianti depuraz.
- ☐ Riduzione inquinamento nutrienti agric.
- ☐ Riduzione inquinamentopesticidi agricoltura
- ☐ Bonifica di siti contaminati
- ☐ Miglior. continuità fluviale
- ☐ Miglioramento delle condizioni idromorf.
- ☑ Miglioramento portata ecologica
- ☑ Miglioramento Risparmio/efficienza Idrica
- ☐ Servizi di consulenza per l'agricoltura
- ☐ Misure di tutela dell'acqua potabile
- ☑ Miglioramento dello stato delle conoscenze
- ☑ Misure per graduale eliminazione emissioni
- ☑ Impianti trattamento delle acque reflue ind.
- ☐ Riduzione erosione suoli
- ☐ Riduzione speciealloctone invasive
- ☐ Rid. impatti negativi degli usi ricreativi
- ☐ Riduzione imp.neg. prelievi flora/fauna
- ☑ Riduzione Inq. aree urbane e infr. viarie
- ☐ Riduzione inquinamento da silvicoltura
- ☐ Incremento ritenzione naturale acque
- ☐ Adattamento ai cambiamenti climatici
- ☐ Misure per acidificazione acque
- ☐ Governance - Contr. Fiume
- ☐ Politica dei prezzi dell'acqua

Il torrente Gromolo viene identificato come in stato complessivo non buono, principalmente a causa di uno stato ecologico scarso.

Corpi Idrici - Fiumi - Stato ecologico 2014-2016

Risultato della Selezione	
Identificativo	83
Nome Corpo Idrico	T. Gromolo 2
Codice regionale corpo idrico	1592li
Codice europeo corpo idrico	IT07RW1592LI
Codice bacino	159
Nome bacino	T. GROMOLO
Codice distretto di appartenenza	ITC
Natura corpo idrico	naturale
Stato ecologico 2014-2016	Scarso
Stato ecologico 2009-2013	Scarso

Corpi Idrici - Fiumi - Stato chimico 2014-2016

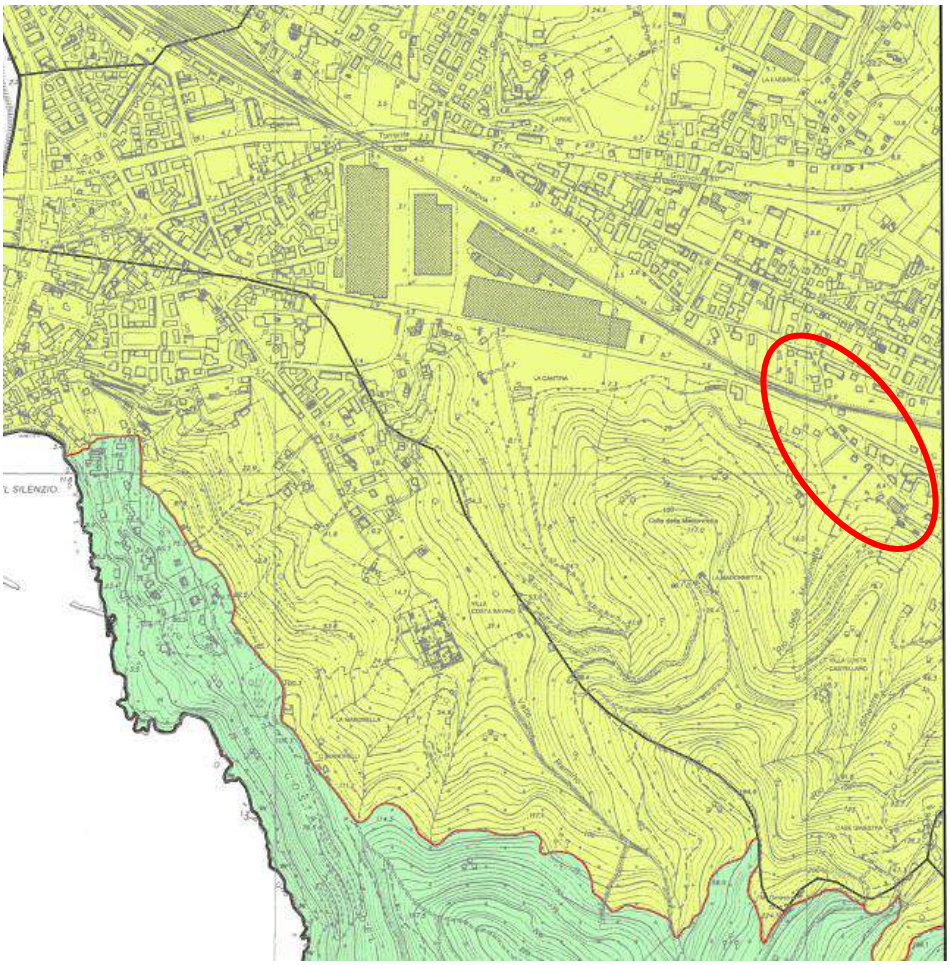
Risultato della Selezione	
Identificativo	83
Nome Corpo Idrico	T. Gromolo 2
Codice regionale corpo idrico	1592li
Codice europeo corpo idrico	IT07RW1592LI
Codice bacino	159
Nome bacino	T. GROMOLO
Codice distretto di appartenenza	ITC
Stato chimico 2014-2016	Buono
Superi stato chimico 2014-2016	
Stato chimico 2009-2013	Non Buono
Superi stato chimico 2009-2013	Nichel

Corpi Idrici - Fiumi - Stato complessivo

Risultato della Selezione	
Identificativo	43
Nome Corpo Idrico	T. Gromolo 2
Codice regionale corpo idrico	1592li
Codice europeo corpo idrico	IT07RW1592LI
Codice bacino	159
Nome bacino	T. GROMOLO
Codice distretto di appartenenza	ITC
Stato complessivo 2009-2013	Non Buono

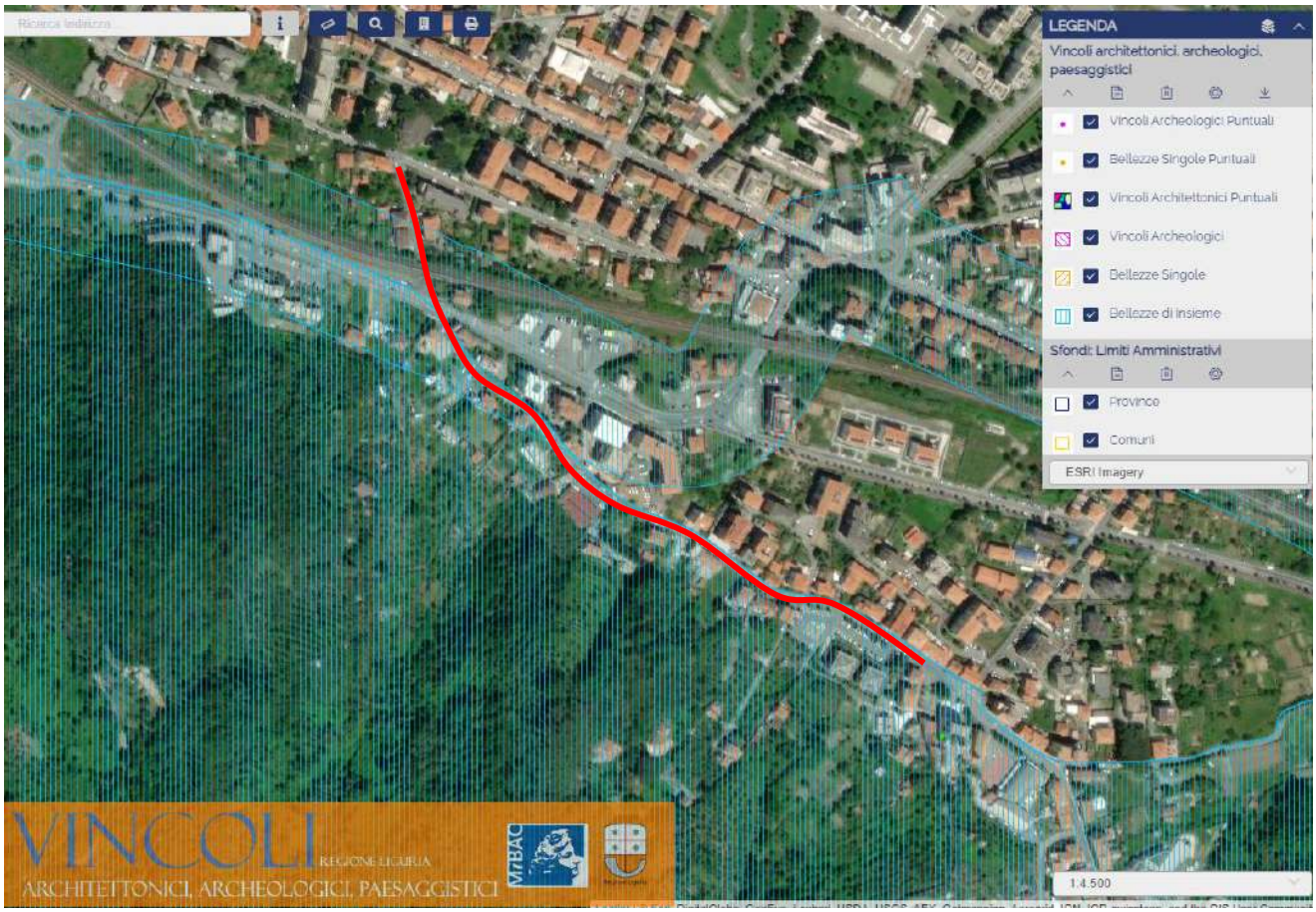
6. Ulteriori vincoli esistenti

La carta del vincolo idrogeologico mostra come il tratto sia escluso dal vincolo.





Sotto il punto di vista dei vincoli di carattere paesaggistico (art. 136 D.Lgs 42/2004), via Vattuone costituisce per buona parte del tratto oggetto di esame la linea di demarcazione tra aree sottoposte a vincolo paesistico di bellezza di insieme (connessa al promontorio di Punta Manara) e aree esterne. Tuttavia, la viabilità è ancora ricompresa all'interno della mappatura e quindi l'intervento è da considerarsi pressoché interamente in area vincolata.
Oltre a ciò, si nota la presenza di un ulteriore area di vincolo paesistico di bellezza di insieme costituita dall'attraversamento della S.S. 1 con relativa fascia di rispetto.



Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070267
Numero Progressivo per Comune	7
Oggetto del Vincolo	FASCIA COSTIERA DI PUNTA MANARA TRA VIA BRIN VIA VATTUONE E IL LITORALE NEL COMUNE DI SESTRI LEVANTE
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	24/10/1964
Numero di pubblicazione	83
Data pubblicazione	02/04/1965
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	**070267**
Stralcio cartografico	**070267_sc**

Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070269
Numero Progressivo per Comune	11
Oggetto del Vincolo	INTEGRAZIONE DEL VINCOLO DELLA FASCIA COSTIERA DI PUNTA MANARA NEL COMUNE DI SESTRI LEVANTE
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	24/04/1985
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	143
Data pubblicazione	19/06/1985
Grado identificazione	identificabile con una certa approssimazione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	**070269**
Stralcio cartografico	**070269_sc**

Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070245
Numero Progressivo per Comune	10
Oggetto del Vincolo	SEDE STRADALE DELLA VIA AURELIA IN PROVINCIA DI GENOVA PER UNA PROFONDITA DI M.50 SIA A MONTE CHE A VALLE
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	19/06/1958
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	209
Data pubblicazione	30/07/1958
Grado identificazione	identificabile con precisione
Decreto	**070245**
Stralcio cartografico	**070245_sc**

Si segnala tuttavia come l'intervento a progetto si configuri come interamente interrato e dunque "invisibile" e indifferente sotto l'aspetto paesaggistico.

7. Atmosfera e qualità dell'aria

Con D.G.R. n.44 del 24 gennaio 2014, la Regione Liguria ha adottato, secondo quanto disposto dal D.Lgs. n. 155/2010, la zonizzazione del territorio regionale sulla base dei criteri di cui all'appendice 1 del citato decreto.
La classificazione delle zone, è stata riesaminata ed aggiornata, con delibera della Giunta regionale n.190 del 12 marzo 2021, sulla base delle valutazioni annuali della qualità dell'aria degli anni 2015-2019.
Osservando la carta dei principali inquinanti atmosferici (NO2, PM10, PM2.5, SO2, CO, C6H6), l'area oggetto di intervento è rappresentata dal codice IT0714 (costa ad alta pressione antropica).

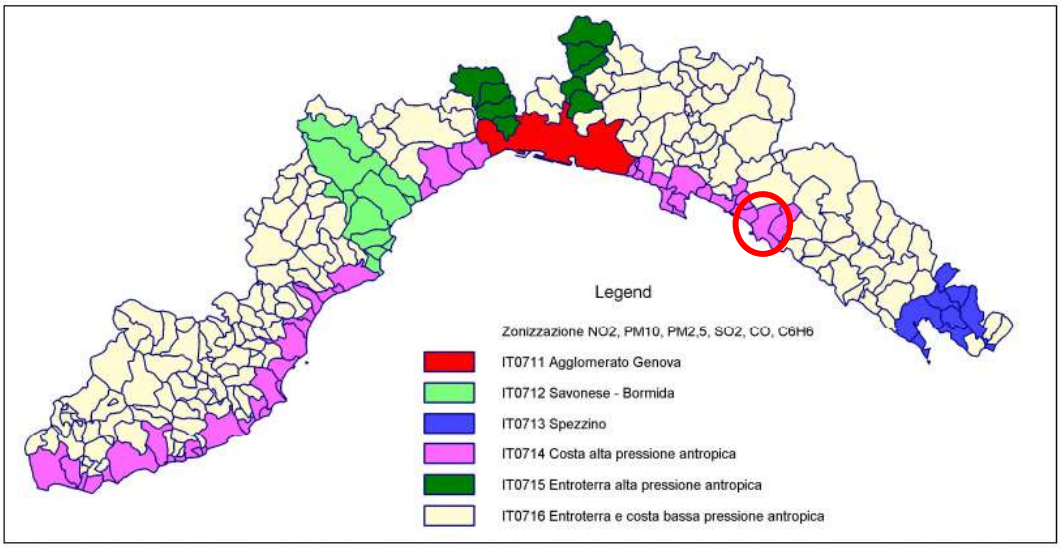
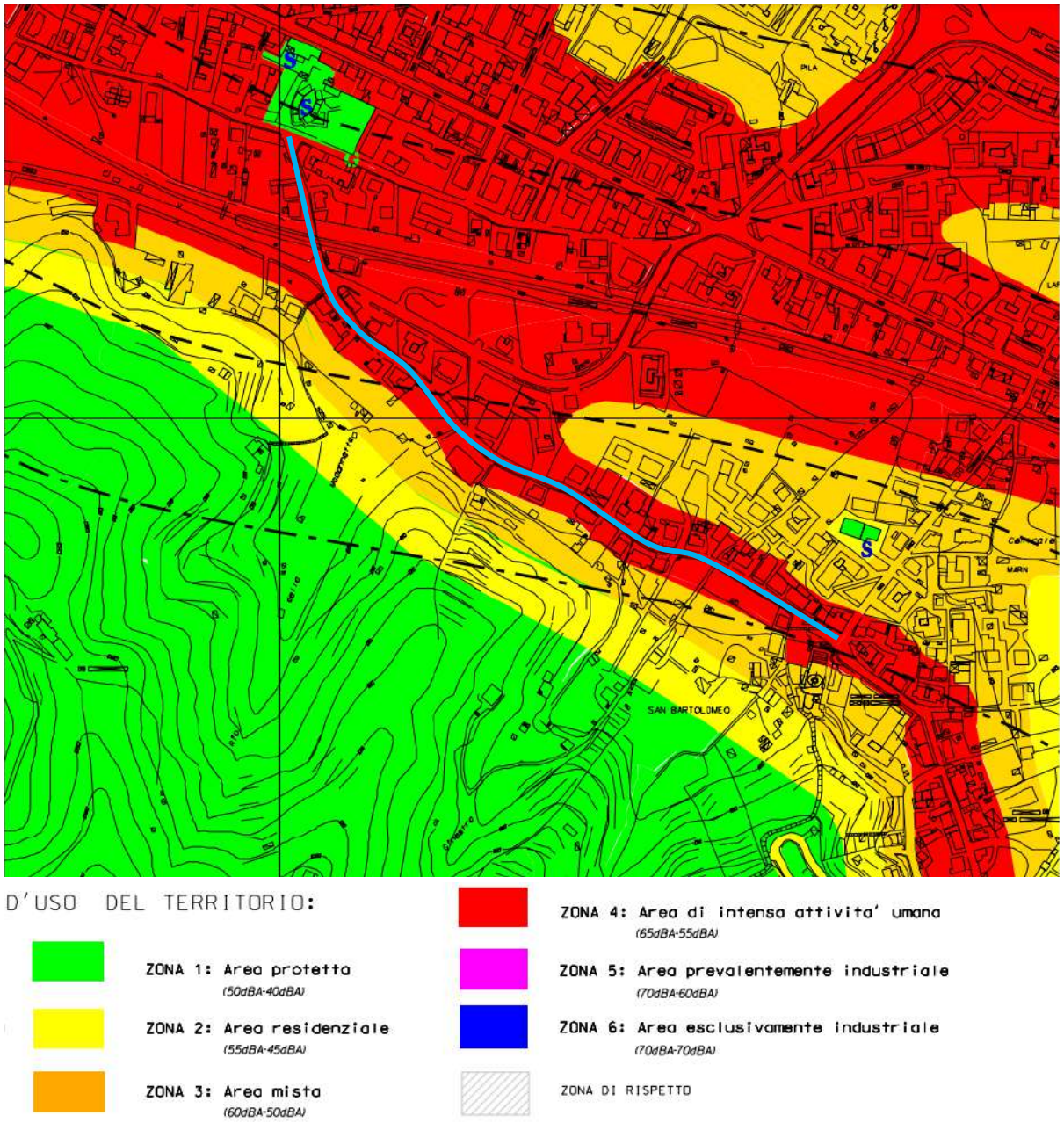


Tabella 16 Tabella riepilogativa della classificazione delle zone

RIFERIMENTI		dGR n.44 del 24.01.2014								
ZONE_NAME		Agglomerato Genova	Savonese - Bormida	Spezzino	Costa con alta pressione antropica	Entroterra genovese con alta pressione antropica	Entroterra e Costa con bassa pressione antropica	Ozono e B(a)P Liguria	Savonese-Bormida-Spezzino	Costa e Entroterra
ZONE_CODE		IT0711	IT0712	IT0713	IT0714	IT0715	IT0716	IT0717	IT0718	IT0719
POLL_TARG		SH,NH,P,P2_5, L,B,C,O_H,As, Cd,Ni,BaP	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P ,P2_5,B C	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P,P2_5,B ,C	O_H, BaP	L,As,Cd,Ni	L,As,Cd,Ni
ZONE_TYPE		ag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag
SO2 obiettivo salute umana	SH_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT_SA	-	-	-
SO2 obiettivo ecosistemi	SE_AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media oraria)	NH_H_AT	UAT	UAT	UAT-LA	UAT-LAT	UAT	LAT	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media annuale)	NH_Y_AT	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT	LAT	-	-	-
NOx obiettivo vegetazione	NV_AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giornaliera)	P_D_AT	UAT	UAT	UAT	UAT_SA	UAT_SA	LAT	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media annuale)	P_Y_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LA	UAT-LAT_SA	UAT-LAT_SA	LAT	-	-	-
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	UAT_SA	UAT	UAT-LA	UAT_SA	UAT_SA	LAT_SA	-	-	-
Pb obiettivo salute umana	L_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
C6H6 obiettivo salute umana	B_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT_SA	UAT	UAT-LAT	LAT	-	-	-
CO obiettivo salute umana	C_AT	UAT_SA	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	-	-	-
O3 obiettivo salute umana	O_H	LTO_U	-	-	-	-	-	LTO_U	-	-
O3obiettivo vegetazione	O_V	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As obiettivo salute umana	AS_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
Cd obiettivo salute umana	CD_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
Ni obiettivo salute umana	NI_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
B(a)p obiettivo salute umana	BAP_AT	LAT	-	-	-	-	-	UAT	-	-
	Area (km^2)	240	381	173	732	255	3634	5176	554	4622
	Population	596958	124415	165686	457346	35757	211777	994081	290101	704880
	Population Density	2484	326	958	625	140	58	192	524	152

8. Carta della zonizzazione acustica

Il Piano di zonizzazione acustica riporta l'intero tracciato dell'intervento a progetto in zona 4 (area di intensa attività umana – colore rosso nella figura sotto).



D'USO DEL TERRITORIO:

- ZONA 1: Area protetta (50dBA-40dBA)
- ZONA 2: Area residenziale (55dBA-45dBA)
- ZONA 3: Area mista (60dBA-50dBA)
- ZONA 4: Area di intensa attivita' umana (65dBA-55dBA)
- ZONA 5: Area prevalentemente industriale (70dBA-60dBA)
- ZONA 6: Area esclusivamente industriale (70dBA-70dBA)
- ZONA DI RISPETTO

9. Descrizione intervento a progetto

L'intervento in previsione andrà a mitigare fortemente il rischio idraulico ad oggi esistente in un'area densamente urbanizzata.

Così come già riportato in premessa, la soluzione progettuale qui descritta è quella relativa all'ultima versione ad oggi disponibile del progetto di fattibilità tecnica ed economica. Ad oggi nel è in corso un aggiornamento, finalizzato sostanzialmente a "spingere" la proposta al massimo effettivamente realizzabile considerando l'elevatissima urbanizzazione delle aree e dunque di fatto l'impossibilità di demolire abitazioni e/o restringere ulteriormente la viabilità o ubicare altrove i numerosi sottoservizi che forzatamente transitano lungo le viabilità.

Tuttavia, l'aggiornamento della progettazione non comporterà sostanziali modifiche alla struttura generale dell'intervento, al di là con ogni probabilità di un limitato aumento delle sezioni di deflusso così da garantire il contenimento della massima portata possibile, compatibilmente con la natura dei luoghi.

L'intervento a progetto, una volta scartate tutte le possibilità alternative quali scolmatori o similari (ritenute di fatto irrealizzabili stante l'a natura dei luoghi, caratterizzati da una densa urbanizzazione), prevede dunque la sistemazione idraulica del tratto di corso d'acqua tombinato, mantenendolo comunque coperto in analogia con quanto ad oggi in essere.

Procedendo da monte verso valle si prevedono i seguenti interventi.

Nel tratto compreso tra le sezioni 53 e 43 (lunghezza pari a circa 160 ml) si prevede l'allargamento della tombinatura esistente da entrambe le parti, realizzando una struttura scatolare di dimensioni nette pari a 150 x 130 cm. Cercando di limitare per quanto possibile l'approfondimento della suddetta struttura scatolare, si è ricercata una livelletta di fondo il più regolare possibile e con una profondità minima compresa tra circa 170 e 200 cm rispetto alle attuale quote di asfalto.

Tale livelletta di fondo sarà più pendente nel tratto di monte (sino alla sezione 49 - tratto per lo più ubicato al di sotto della piazza relativa alla Chiesa di San Bartolomeo), per poi spianare nel restante tratto al di sotto di via Monsignor Vattuone.

La tubazione ad oggi esistente e diretta lungo il torrente Petronio, stante l'abbassamento del fondo della copertura del rio San Giuseppe, fungerà come una sorta di scarico di "troppo pieno", entrando in funzione soltanto in caso di parziale riempimento della canalizzazione. Si segnala inoltre che in corrispondenza dell'imbocco della canalizzazione a progetto si prevede la realizzazione di un grigliato metallico di lunghezza e larghezza pari a quella dello scatolare

(150 cm), tale da intercettare la piena proveniente da monte e ruscellante al di sopra della viabilità essendo anche il tratto a cielo aperto insufficiente al contenimento delle piene significative.

Procedendo l'analisi della proposta progettuale verso valle, poco a monte della sezione 43 la fognatura nera che scorre parallela al canale in oggetto ha una breve interruzione e la sezione appare dunque adatta a realizzare uno sdoppiamento del canale, anche in ragione della successiva immissione sia del rio della Ginestra che del rio della Madonnetta: si propone dunque nel tratto compreso tra le sezioni 43 e 32 (lunghezza pari a circa 290 ml) di non adeguare il canale esistente (al di là di una porzione di circa 12 ml subito a monte della sezione 42, tratto nel quale si procederà a sostituire il tubo esistente con una sezione rettangolare in continuità con quanto presente a valle e quanto a progetto a monte), ma di realizzare un nuovo canale ubicato in destra rispetto all'asse della viabilità, di dimensioni nette pari a 150 x 130 cm. Si segnala peraltro che, a seguito dell'abbassamento del fondo canale del tratto di monte, le quote di partenza del bypass risulteranno più basse di circa 60 cm rispetto alle quote del tratto mantenuto in essere: di conseguenza il bypass diverrebbe di fatto il nuovo canale principale e l'attuale tratto esistente mantenuto in essere entrerebbe in funzione soltanto una volta superato il livello idrico di circa 60 cm sopra citato. Il canale esistente andrebbe anche comunque a svolgere funzione di convogliamento delle acque provenienti dai due rii (Ginestra e Madonnetta) fino al ricongiungimento con il nuovo canale.

In aggiunta a quanto sopra descritto, andrà realizzato un nuovo tratto di fognatura nera in destra del nuovo canale, al fine di evitare che gli allacci alla fognatura nera esistente delle abitazioni ubicate in destra della viabilità possano andare ad interferire con il nuovo canale a progetto. Infine si dovrà procedere allo spostamento di alcuni metri del pozzetto della fognatura nera esistente in corrispondenza dell'interruzione della linea, il tutto al fine di permettere l'attraversamento nel nuovo canale senza interferire con il pozzetto medesimo.

Nel tratto compreso tra le sezioni 32 e 27 (lunghezza pari a circa 125 ml) si prevede invece nuovamente un allargamento del tombino esistente, o meglio un suo spostamente nelle sezioni più centrali della viabilità, nonché un intervento sulle quote di fondo, il tutto al fine di fornire alla corrente una pendenza costante e sezioni massimizzate, delle medesime dimensioni dei tratti già descritti in precedenza (150 cm x 130 cm), sebbene con una pendenza superiore.
Anche in tale tratto verrà prevista la prosecuzione della fognatura nera in destra idraulica, sino all'incrocio con la strada statale Aurelia (si è definita sopra la necessità di spostare il tombino in posizione più vicina all'asse della viabilità proprio per creare uno spazio alla nuova fognatura nera).

L'attraversamento (sottopasso) della linea ferroviaria (tra le sezioni 27 e 26) costituisce come noto una delle criticità significative dell'intervento: volendo mantenere costante quantomeno la larghezza della sezione idraulica e considerando i restringenti vincoli dettati

dalle limitate pendenze a disposizione, al fine di non creare qui un "imbuto" si propone di far defluire la maggior parte della portata al di sotto dell'attuale marciapiede con quota di calpestio dello stesso al alzarsi di circa 20 cm, estendendo però la sezione anche verso il centro della viabilità, con il ribassamento delle quota parte di soletta in corrispondenza della viabilità: le sezioni nette ottenute con tale intervento presentano dunque larghezza pari a 150 cm e altezza variabile tra 80 cm (al di sotto della viabilità) e 110 cm (al di sotto del marciapiede).

Nel tratto compreso tra le sezioni 26 e 24 (lunghezza pari a circa 80 ml) invece, si prevede nuovamente la realizzazione di una struttura scatolare sempre di larghezza pari a 150 cm e altezza netta compresa tra 110 e 130 cm.

Nel tratto compreso tra le sezioni 24 e 1 (sfocio nel torrente Gromolo) non si ritiene siano invece necessari ulteriori interventi.

In sintesi, dunque, il canale resterà forzatamente coperto per tutto il suo tratto urbano e l'adeguamento sarà realizzato mediante la messa in opera di elementi scatolari prefabbricati, il tutto al fine di contenere i costi, le tempistiche di intervento e limitare i disagi di ogni tipo per le aree (rumori, traffico, rischi ambientali etc).

L'intervento, andando in diversi tratti ad interferire con i sottoservizi esistenti, dovrà prevederne anche una riorganizzazione: a tal fine il Comune di Sestri Levante ha già proceduto a richiedere il materiale disponibile a ciascun ente. In aggiunta e ad assoluta garanzia di realizzabilità della soluzione progettuale proposta, sono in corso di esecuzione alcuni saggi esplorativi al fine di ubicare con esattezza tutti i vari sottoservizi esistenti.

Tale soluzione (né quella del progetto già agli atti descritto sopra né quella in corso di aggiornamento con dimensioni ancora più significative), costituendo soluzione massimizzata sotto il profilo idraulico, andrà a comportare la massima mitigazione del rischio possibile in relazione al contesto densamente antropizzato che ad oggi caratterizza la zona.

In particolare, la soluzione progettuale sopra descritta consentirebbe di smaltire, una volta ricevuti tutti i contributi dai tre rivi laterali (rio San Giuseppe, rio della Madonnetta e rio della Ginestra), una portata massima senza andamento in pressione delle canalizzazione corrispondente ad un tempo di ritorno nell'ordine dei 6÷7 anni.

Per portate ancora superiori si instaurerebbe un lieve andamento in pressione e quindi, ancora all'aumentare della portata si continuerebbero a verificare limitati allagamenti, seppur con volumetrie e conseguentemente tiranti idrici significativamente inferiori rispetto alla condizione attuale, con relativa netta mitigazione del rischio idraulico ad oggi insistente.

Nell'ambito dell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica in corso di redazione si sta mirando ad innalzare ulteriormente il tempo di ritorno dell'evento massimo contenuto senza alcuna interferenza con le strutture, sino ad oltre 10 anni. La soluzione proposta sarà dunque quella "massima" considerando come già riportato l'elevatissima urbanizzazione delle aree con compresenza di sottoservizi etc.

Il primo lotto di lavori di cui il Comune di Sestri Levante ha già ottenuto il finanziamento andrà ad inserirsi all'interno di suddetta opere complessiva adeguando il canale a partire dal limite di valle dell'intervento e risalendo verso monte sino all'esaurimento delle risorse economiche disponibili: il tratto interessato dal primo lotto è stato determinato sia per "logica", procedendo ad un adeguamento da valle verso monte evitando dunque di peggiorare le condizioni di sicurezza a valle dell'intervento, sia per motivi strettamente idraulici, essendo quello che ad oggi risulta maggiormente critico.

La soluzione progettuale, oltre ad innalzare notevolmente la portata massima contenuta nella canalizzazione e di conseguenza il tempo di ritorno dell'evento limite, consente anche per eventi più severi di ridurre significativamente le volumetrie di acque fuoriuscite e conseguentemente i tiranti che andrebbero ad interessare le aree urbanizzate.

10. Inserimento intervento nel contesto ambientale

Così come riportato in precedenza, l'intervento dovrà forzatamente mantenere la configurazione del corso d'acqua totalmente tombinato per tutto il tratto vallivo compreso tra la chiesa di San Bartolomeo della Ginestra e lo sfocio nel torrente Gromolo.

Una volta ultimato l'intervento, saranno ripristinate le aree al di sopra della viabilità e la percezione visiva del nuovo canale sarà nulla, con unica "modifica" rispetto allo stato attuale costituita da una migliore asfaltatura, nonché da marciapiedi nuovi e omogenei etc.

L'opera non necessita pertanto di alcuna misura specifica di inserimento paesaggistico.

11. Cantierizzazione dell'area, rischio incidenti e tempistica lavorazioni

Le opere necessarie a garantire la fortissima mitigazione del rischio idraulico, essendo ubicate in area fortemente urbanizzata, dovranno comportare una particolare attenzione alla cantierizzazione e alla suddivisione degli interventi.

Si deve considerare che, oltre agli scavi necessari alla posa delle nuove canalizzazioni, l'intervento necessiterà scavi anche per il riposizionamento dei sottoservizi interferenti con le canalizzazioni medesime.

L'intervento dovrà ovviamente avere inizio a partire da valle (incrocio via Cagliari – via Antica Romana Orientale) in quanto adeguare tratti a monte comporterebbe inevitabilmente un peggioramento delle condizioni di sicurezza a valle.

L'intervento andrà dunque realizzato a tratti brevi, procedendo a scavare, posare la struttura scatolare, riempire lo scavo sino allo strato superficiale di binder in modo da garantire in poco tempo il ripristino della fruibilità del tratto, rimandando poi ad un secondo momento (a scavo assestato) la scarifica e successiva riasfaltatura.

Il tratto di intervento lungo via Cagliari dovrà forzatamente portare alla chiusura temporanea della viabilità nel tratto, garantendo comunque sempre l'accessibilità delle abitazioni poste in destra e sinistra della viabilità stessa a partire da monte o valle.

Analogamente, l'attraversamento del voltino ferroviario ne comporterà la temporanea chiusura al traffico carrabile.

L'attraversamento della S.S. 1 – via Fascie dovrà invece essere suddiviso in due fasi, garantendo sempre la continuità della viabilità, sebbene in regime di senso unico alternato, peraltro utilizzando i semafori già esistenti, che andranno riprogrammati ad hoc.

Per quanto attiene invece il lungo tratto di corso d'acqua su via Vattuone (viabilità già ad oggi senso unico), si dovrà gestire di volta in volta l'intervento, che comunque dovrebbe consentire il mantenimento della fruibilità della viabilità, sebbene con limitazioni di carico e/o dimensioni dei mezzi, al fine di garantire sempre la sicurezza del lavoratori in cantiere e dei fruitori della strada. Dovrà inoltre essere temporaneamente vietato il parcheggio nei tratti direttamente interessati dall'intervento e dovranno essere poste in cantiere apposite

passerelle carrabili e/o pedonali al fine di garantire l'accessibilità alle numerose proprietà esistenti in destra e sinistra della viabilità stessa.

Trattandosi di cantiere in ambito urbano, dovranno essere inoltre messi in atto tutti quegli accorgimenti necessari a ridurre al minimo possibile il disagio per la popolazione residente nelle aree limitrofe al cantiere (barriere antirumore, macchine operatrici di ultima generazione al fine di ridurre al minimo l'inquinamento atmosferico e sonoro connesso al cantiere, etc).

Si farà specifico riferimento al Regolamento acustico comunale di Sestri Levante, rispettando i limiti di orario di svolgimento delle lavorazioni, i limiti di decibel tollerabili e tutto quant'altro necessario. Soltanto in caso di stretta necessità verranno richieste autorizzazioni in deroga ai limiti riportati nel citato Regolamento.

Per quanto attiene le tempistiche dell'intervento, considerando l'estensione dell'intervento prossima ai 700 metri, nonché le oggettive difficoltà della cantierizzazione in un ambiente fortemente urbanizzato, si può ipotizzare una tempistica complessiva nell'ordine dei 18÷24 mesi.

Per quanto attiene il rischio di incidenti, il cantiere si pone come un "tipico" intervento di sistemazione idraulica di una rete di canalizzazione urbana, con rischi che saranno limitati al minimo proprio della tipologia dell'opera. In particolare andrà posta attenzione alla delimitazione delle aree di lavoro con l'ambiente circostante (il cantiere andrà mantenuto sempre chiuso da barriere metalliche tali da impedire l'accesso di persone esterne), nonché dell'interazione del cantiere con l'alternarsi delle stagioni e dunque delle condizioni atmosferiche.

Stante la morfologia dei corsi d'acqua che vanno a scaricare nella canalizzazione esistente, caratterizzati da bacino idrografico ridotto e versanti estremamente acclivi, la suddetta canalizzazione, analogamente ad un classico canale di smaltimento delle acque bianche cittadine, risulta nella maggior parte del tempo in condizione totalmente asciutta, a meno ovviamente di eventi meteorici in atto.

Stante la ristrettezza delle sezioni e dunque di fatto l'impossibilità di deviare eventuali flussi idrici in destra e sinistra, le opere andranno realizzate forzatamente in condizioni meteoriche favorevoli.

Le lavorazioni saranno dunque interrotte in caso di allerta meteo o di eventi meteorici significativi, con rimozione di materiale e mezzi sia in alveo sia dalle aree potenzialmente raggiungibili dalle piene.

Tale condizione (lavoro in ambiente asciutto), oltre al già citato impiego di strutture scatolari prefabbricate, fornisce peraltro anche garanzie di tipo ambientale, in quanto saranno pressoché nulli i rischi di contaminazione ambientale dell'acqua da materiale da costruzione.

12. Interferenze con altre opere ed interventi esistenti o a progetto

Le opere a progetto andranno a mitigare fortemente il rischio idraulico ad oggi in essere in un'area fortemente urbanizzata del Comune di Sestri Levante.

La realizzazione delle opere presenterà, come già riportato in precedenza, l'interferenza con la piena fruibilità delle viabilità al di sotto delle quali scorre la canalizzazione. A opere terminate le viabilità torneranno pienamente fruibili.

Un'ulteriore inevitabile interferenza risulta essere quella con i numerosi sottoservizi esistenti lungo le viabilità, nonché i relativi allacci delle utenze private: aumentando significativamente la dimensione delle canalizzazioni sarà necessario operare, quantomeno a tratti, una riorganizzazione dei sottoservizi.

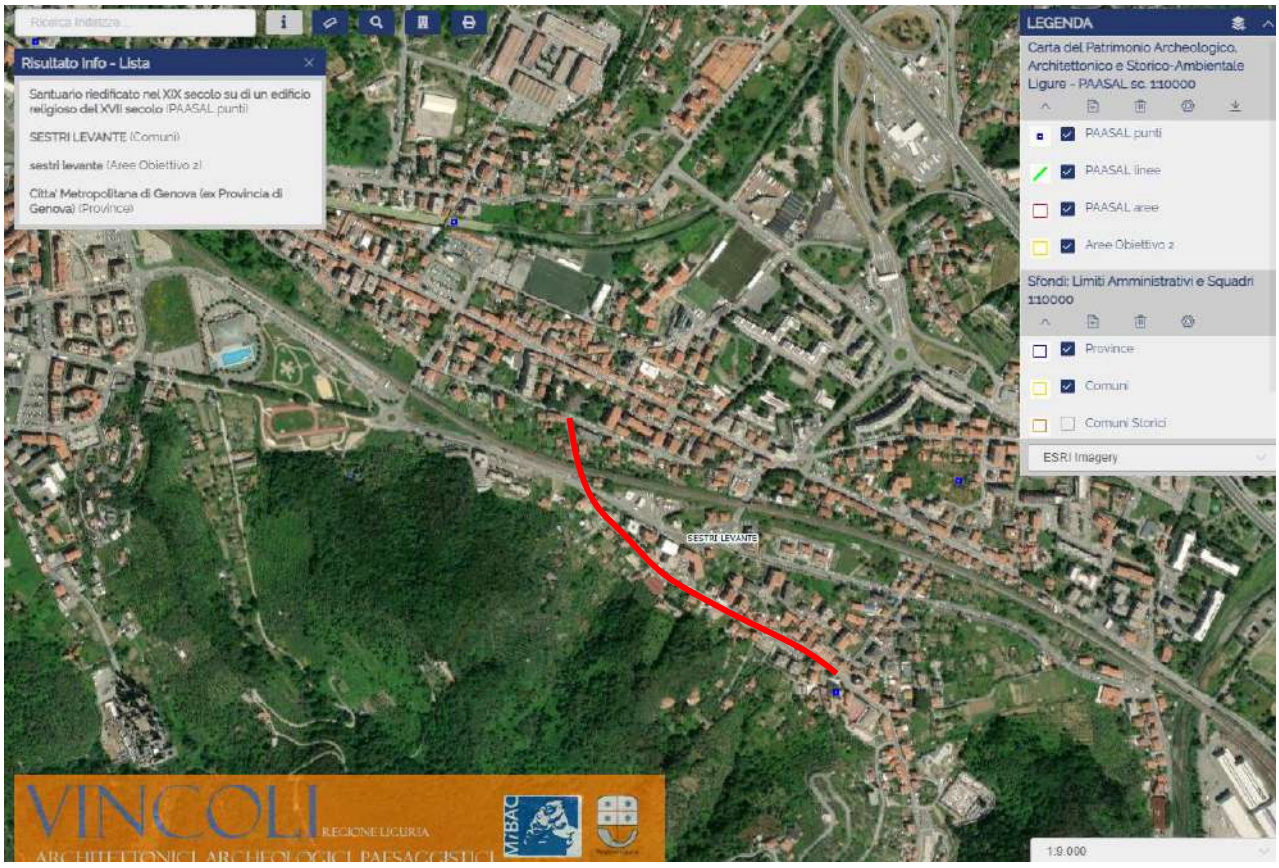
Così come già riportato in precedenza, a tal fine il Comune di Sestri Levante ha già proceduto a richiedere il materiale disponibile a ciascun ente. In aggiunta e ad assoluta garanzia di realizzabilità della soluzione progettuale proposta, sono in corso di esecuzione alcuni saggi esplorativi al fine di ubicare con esattezza tutti i vari sottoservizi esistenti.

Non si rilevano invece interferenze con ulteriori opere a progetto.

13. Aspetti archeologici e geologici

Per quanto attiene gli aspetti archeologici, si fa presente che, parallelamente all'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica, è stato conferito apposito incarico per l'espletamento di tutte le verifiche necessarie (V.P.I.A.), ad oggi in corso di ultimazione.

La carta del patrimonio Archeologico Architettonico e Storico - Ambientale Ligure riporta come unico elemento di rilievo nelle vicinanze del cantiere la chiesa di San Bartolomeo della Ginestra, elemento che non verrà comunque in alcun modo interessato dall'opera a progetto.



Analogamente a quanto sopra, anche per quanto invece attiene gli aspetti geologici, parallelamente all'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica, è stato conferito apposito incarico per l'espletamento di tutte le verifiche necessarie, ad oggi in corso di ultimazione. Nell'ambito poi della successiva fase di progettazione definitiva anche gli aspetti geologici saranno approfonditi con la produzione di una nuova relazione geologica specifica basata anche sui risultati di eventuali sondaggi.

Gli scavi previsti risultano comunque ovunque piuttosto superficiali e dunque non sono attese particolari criticità in merito.

14. Quantificazione risorse naturali utilizzate e dei rifiuti prodotti

Trattandosi del rifacimento di tratti di canalizzazione al di sotto di viabilità pubbliche, per uno sviluppo complessivo di circa 700 metri, l'intervento non può prescindere da rilevanti volumetrie di scavo, demolizione di strutture e/o asfalti e conseguentemente di materiale da conferire a discarica.

La gestione di terre e rocce da scavo dovrà seguire quanto riportato nel D.P.R. n° 120 del 13/06/2017 e ss.mm.ii.- Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

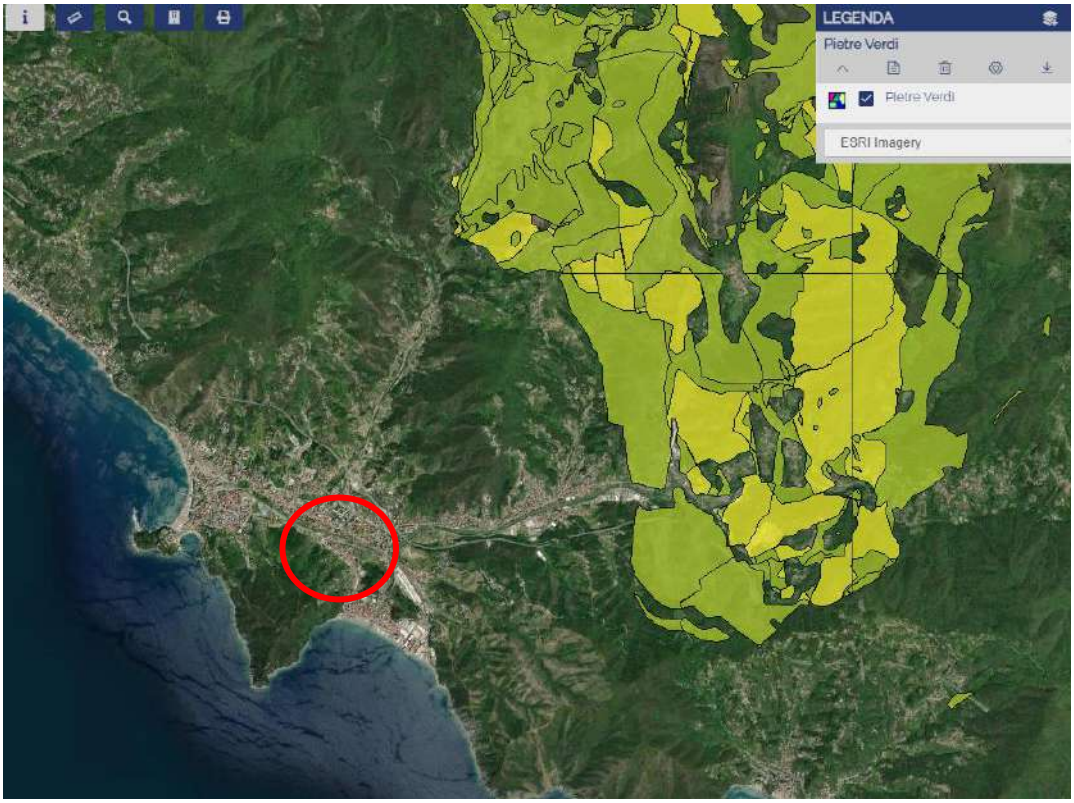
Nell'ambito delle opere di cui alla presente progettazione, si prevede in primis la separazione tra materiali di demolizione (principalmente residui della canalizzazione esistente in cls, nonché lastre in cls che costituiscono il marciapiede sotto il quale è ad oggi per lunghi tratti sito il canale), residui di asfalti e di scavo (terre e/o rocce) con accumulo in aree separate in attesa di eventuale parziale reimpiego in situ (in questa fase non previsto, dovendo intervenire su viabilità pubbliche che necessitano di un sottofondo con materiale ed hoc).

Non si hanno ad oggi notizie di presenza di aree potenzialmente contaminate nelle vicinanze dell'intervento.

In particolare, per quanto attiene possibili contaminazioni di tipo antropico, si segnala che non sono presenti (né oggi né in passato) particolari attività produttive/industriali nelle zone limitrofe all'intervento o anche in aree più a monte che possano comportare inquinamento delle falde acquifere e/o dei terreni.

Gli scavi risulteranno inoltre ovunque piuttosto superficiali e dunque presumibilmente non interferiranno in alcun tratto con la falda esistente.

Per quando attiene possibili contaminazioni "naturali" delle aree si segnala come l'area di intervento sia ampiamente al di fuori delle aree mappate come "Pietre Verdi" , ovvero con la presenza di serpentiniti o basalti a rischio contaminazione di amianto.



Tuttavia, saranno eseguite opportune analisi dei materiali per la loro caratterizzazione chimico/fisica, il tutto al fine di garantire che non siano superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla colonna A della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Si segnala pertanto che la gestione delle terre e rocce di scavo dovrà avvenire con pieno rispetto del D.P.R. 120/2017, nonché delle "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo", manuale appositamente redatto da ARPAL.

Per quanto attiene la gestione delle i prodotti di scavo, il comma 1 dell'art. 179 del D.Lgs. 152/2006 riporta che:

"La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia:
a) prevenzione; b) preparazione per il riutilizzo; c) riciclaggio; d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e) smaltimento."

Nel caso specifico, si sottolinea ancora come in questa fase non si sia previsto il reimpiego di materiale in cantiere essendo un intervento su viabilità pubbliche che richiedono uno strato di sottofondo ad hoc.
Per l'intera volumetria di scavo si è pertanto previsto lo smaltimento in discarica.

Le volumetrie previste per scavo, demolizione e discarica previste nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica nella sua ultima versione ufficiale risultano stimate come di seguito elencato:

- scavi e relativa discarica: ≃1.500 mc
- demolizioni e asfalti e relativa discarica: ≃ 1.300 mc

Nell'ambito dell'aggiornamento del suddetto progetto di fattibilità tecnica ed economica in corso di redazione si prevede un generale lieve aumento delle dimensioni delle sezioni idrauliche da conferire al corso d'acqua e dunque si stima un aumento di circa il 50% per gli scavi e circa del 30% delle demolizioni, giungendo pertanto a:

- scavi e relativa discarica: ≃2.300 mc
- demolizioni e asfalti e relativa discarica: ≃ 1.700 mc

Per quanto attiene lo smaltimento dei materiali di risulta di cui sopra, una volta separati i materiali di demolizione e asfalti da rocce e terre di scavo, ad oggi se ne prevede il trasporto alla Discarica Queirolo Claudio Srl, sita a Levanto (SP) in località Bizzetti.

Tale discarica è peraltro uno dei sei siti di smaltimento indicati nel Prezzario Regione Liguria anno 2021, ove sono riportati i seguenti codici CER autorizzati: 17 01 01 - 17 01 02 -17 01 03 - 17 01 07 -17 02 01 -17 02 02 -17 02 03 -17 03 02 -17 04 04 -17 04 05 -17 04 07 -17 04 11 - 17 05 04 -17 05 08 -17 06 04 -17 08 02 - -17 09 04 (D.D.206/2009 della Provincia della Spezia).

La distanza stradale tra il cantiere e la discarica è pari a circa 35 km.

In alternativa, sempre ad una distanza prossima ai 35 km, è presente anche la discarica Bonfiglio Alberto s.a.s. di Bonfiglio Valentina & C. sita in località Costa nel comune di Borghetto di Vara (SP), discarica indicata all'interno del "Mercuriale dei rifiuti da costruzione e demolizione" della Regione Liguria, anch'esso citato nel Prezzario Regione Liguria anno 2021.

La tipologia di opera prevista a progetto, non prevede l'utilizzo di altre risorse naturali reperibili in situ e i vari rifiuti produttivi saranno smaltiti nel pieno rispetto delle normative.

Le aree di cantiere saranno lasciate al termine delle lavorazioni nelle medesime condizioni attuali.

15. Matrice di screening

Per la varie componenti ambientali viene riportata nella seguente matrice riassuntiva una valutazione dell'impatto dell'intervento in una scala da 0 (impatto nullo) a 5 (impatto molto rilevante).

ambiente	descrizione	0	1	2	3	4	5
aria	produzione inquinamento atmosferico locale durante le fasi di cantiere			x			
	produzione inquinamento atmosferico da aumento traffico indotto dai lavori		x				
acqua	deviazione temporanea di corsi d'acqua durante le lavorazioni	x					
	possibilità di inquinamento del corso d'acqua durante le lavorazioni		x				
	possibilità di inquinamento della falda o di acque sotterranee durante le lavorazioni	x					
rumore	produzione di inquinamento sonoro durante le fasi di cantiere			x			
suolo	possibilità di inquinamento suolo durante le fasi di cantiere		x				
	variazione permeabilità suolo a seguito delle lavorazioni	x					
flora	interferenza/danneggiamento di patrimonio arboreo o erbaceo a seguito delle lavorazioni	x					
fauna	interferenza con la fauna locale durante le fasi di cantiere	x					
pratica agricola e zootecnia	interferenza dell'intervento con attività agricole e/o zootecniche	x					
paesaggio	realizzazione di elementi negativi sul piano estetico-paesaggistico	x					
	perdita complessiva di naturalità delle aree a seguito delle lavorazioni	x					
patrimonio culturale e storico	interferenza dell'intervento con beni aventi valenza culturale-storica	x					
economia e sociale	interferenza dell'intervento con l'economia del luogo	x					
	interferenza delle lavorazioni con le viabilità esistenti nell'area				x		

Si riportano di seguito gli aspetti positivi legati alla realizzazione delle opere a progetto, valutati anch'essi in una scala da 0 (miglioramento nullo) a 5 (miglioramento molto rilevante)

ambiente	descrizione	0	1	2	3	4	5
acqua	riduzione frequenza fuoriuscite di portata in caso di eventi di piena significativi					x	
	incremento condizioni di sicurezza idraulica in caso di eventi di piena significativi					x	
economia e sociale	diminuzione (a opere terminate in caso di evento alluvionale) possibilità di interruzione di viabilità / interessamento di edifici					x	
	possibilità di lavoro per imprese e professionisti del territorio					x	