Comune di Cogorno

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



POR FESR 2014–2020 – D.G.R. 911/2017

interventi di sistemazione idraulica con mitigazione del rischio per il tratto terminale del rio Remigiano in località Panesi

(Piano di Bacino stralcio – D.L. 180/98 e ss.mm.ii. – ambito 16)

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

(D.Lgs. n° 50/2016 – art. 23 – c. 7)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

TAV. S.P.A.

SCALA

STABS 0711

REV.	data	motivazione
	dicembre 2018	prima emissione

il Responsabile del Procedimento

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

INDICE

1. Premessa *pag 3*

2. Descrizione stato attuale dei luoghi *pag 5*

3. Strumenti di programmazione vigenti *pag 11*

4. Pianificazione di Bacino *pag 22*

5. Acque superficiali e sotterranee *pag 24*

6. Vincoli esistenti *pag 29*

7. Atmosfera e qualità dell'aria *pag 32*

8. Carta della zonizzazione acustica *pag 35*

9. Descrizione intervento a progetto *pag 36*

10. Inserimento intervento nel contesto ambientale *pag 39*

11. Cantierizzazione dell'area , rischio incidenti e tempistica lavorazioni *pag 40*

12. Interferenze con altre opere ed interventi esistenti o a progetto *pag 43*

13. Aspetti archeologici *pag 45*

14. Quantificazione risorse naturali utilizzate e dei rifiuti prodotti *pag 46*

15. Matrice di screening *pag 47*

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 all'intervento di "*POR FESR 2014-2020 - D.G.R. 911/2017 - interventi di sistemazione idraulica con mitigazione del rischio per il tratto terminale del rio Remigiano in località Panesi - ambito 16 fiume Entella - Piano Bacino Stralcio D.L. 180/98 e ss.mm.ii.".*

L'intervento in esame ha già ricevuto (a seguito del progetto di fattibilità tecnica ed economica) il parere favorevole con raccomandazioni del Comitato Tecnico di Bacino - parere n° 6/2017 - seduta del 09/02/2017. Successivamente è stata predisposta la progettazione definitiva - che peraltro recepisce totalmente quanto previsto con il sopra citato progetto di fattibilità tecnica ed economica nonché le raccomandazioni del Comitato Tecnico di Bacino - progettazione definitiva approvata in linea tecnica dal comune di Cogorno con D.G.C. n° 156 del 06/11/2018.

Ad oggi è dunque necessario procedere all'approvazione della progettazione definitiva medesima mediante procedura di conferenza dei servizi decisoria ai sensi dell'art. 14, c.2, legge n°241/1990 e s.m.i., da effettuarsi in forma semplificata ed in modalità asincrona ex art. 14-bis, legge n°241/1990, invitando a parteciparvi le Amministrazioni coinvolte; preliminarmente a detta procedura di conferenza pertanto si rende necessario attivare la procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening.

In particolare, la suddetta verifica di assoggettabilità alla VIA/screening si rende necessaria a seguito di quanto indicato 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 - 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.

Si segnala inoltre che la porzione di monte dell'intervento (tratto ove si prevede la predisposizione di una scogliera arginale in blocchi naturali di cava) risulta inserita in un'area mappata come zona boscata e più precisamente di classe 3115 (bosco a prevalenza di castagno).

In ragione di quanto sopra, considerando che l'intervento in oggetto consiste nella sistemazione idraulica del tratto terminale del rio Remigiano con realizzazione di interventi di regolazione del corso d'acqua di diverse tipologie (riapertura tratti ad oggi tombinati e adeguamento delle sezioni idrauliche mediante realizzazione di arginature in cls, realizzazione di ponticelli carrabili mediante utilizzo di strutture scatolari prefabbricate, adeguamento di tratti a cielo aperto mediante impiego di scogliere in massi naturali di cava, deviazione di un breve tratto al fine di evitare l'attuale transito al di sotto di un fabbricato, realizzazione di soglie/piccoli salti di fondo a stabilizzazione delle quote di fondo alveo e opere accessorie), e che una parte di esso ricade in area forestale, si attiva la presente procedura di verifica di assoggettabilità alla V.I.A./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

Il tratto oggetto di indagine risulta esteso per i circa 275 ml terminali del rio Remigiano, sino al suo sfocio nel fiume Entella.

In tale tratto il rio Remigiano presenta sezioni estremamente variegate, sia a cielo aperto sia tombinate o intubate. Vengono inoltre attraversate due viabilità, l'una comunale (via Gio Batta Ghio), l'altra provinciale (S.P. n° 33).

Si segnala che il tratto del rio Remigiano immediatamente a monte della tombinatura in corrispondenza del piazzale ove tra l'altro è presente una attività commerciale (DEMO - vendita materiale elettrico) nonché il tratto compreso tra la viabilità comunale (via Gio Batta Ghio) e provinciale (S.P. n°33) sono stati oggetto di intervento in somma urgenza a seguito dei danni causati dagli eventi alluvionali di novembre 2014. Per detti interventi (GE-NO02424) è stata rilasciata dalla regione Liguria autorizzazione idraulica in sanatoria con Decreto Dirigenziale n° 3368 del 07/07/2017.

Si procede a fornita una sintetica descrizione dei tratti omogenei in cui si può suddividere allo stato attuale la porzione terminale del rio Remigiano.

- Tratto a monte sezione 28 - tratto non direttamente analizzato nell'ambito della presente progettazione definitiva in quanto caratterizzato da sezioni incassate tra due versanti e notevole pendenza media del rio, nell'intorno del 15 ÷ 20%.
- Tratto sezioni 28-20.3 – sezioni a cielo aperto, fondo alveo a salti, arginatura sinistra costituita dal versante esistente e arginatura destra in parte franata e in diversi tratti di fatto inesistente (scarpata arginale di altezza anche inferiore a 60 cm in particolare in corrispondenza della testa dei suddetti salti di fondo); si segnala come la quota parte di portata che fuoriesce dall'alveo in caso di piene significative in tale tratto risulta di fatto impossibilitata a rientrare in alveo più a valle, andando dunque ad allagare l'area urbanizzata immediatamente a valle della sezione 19.
- Tratto sezioni 20.3-19 – tratto gravemente critico nella condizione antecedente agli eventi alluvionali del novembre 2014 e interessato da opere in somma urgenza (vasca di sedimentazione a monte copertura esistente con ripristino funzionalità della briglia a pettine immediatamente a monte).
- Tratto sezioni 19-8 – il rio Remigiano risulta intubato in tubazione di diametro pari a 1,00 ml e dunque nettamente insufficiente a garantire il deflusso in condizioni di sicurezza, anche in ragione del fatto che detta tubazione ad oggi si presenta danneggiata e in larga parte ostruita. L'inevitabile rigurgito che si verifica in corrispondenza dell'imbocco della tombinatura viene ad oggi in parte contenuto dalla

vasca realizzata in somma urgenza, ma in caso di eventi significativi la vasca medesima ovviamente non potrà risultare sufficiente a garantire il corretto deflusso del rio.

- Tratto sezioni 8-7 – ponticello ad arco per attraversamento di via Gio Batta Ghio, nettamente insufficiente a garantire il deflusso della corrente.
- Tratto sezioni 7-4 – tratto tombinato con il rio Remigiano in parte transitante al di sotto di un'abitazione e in parte al di sotto di una rampa pedonale; successivamente il corso d'acqua attraversa la viabilità provinciale (S.P. n°33). In tale tratto si sono concentrati ulteriori interventi di somma urgenza a seguito dell'evento alluvionale, atti a ripristinarne la funzionalità idraulica, almeno per tempi di ritorno non particolarmente elevati.
- Tratto sezioni 4-2 – tratto a cielo aperto limitato da due murature in cls in destra e sinistra idraulica.
- Tratto sezioni 2-1 – salto di fondo, attraversamento della pista ciclabile e successivo sfocio del rio Remigiano nel fiume Entella.

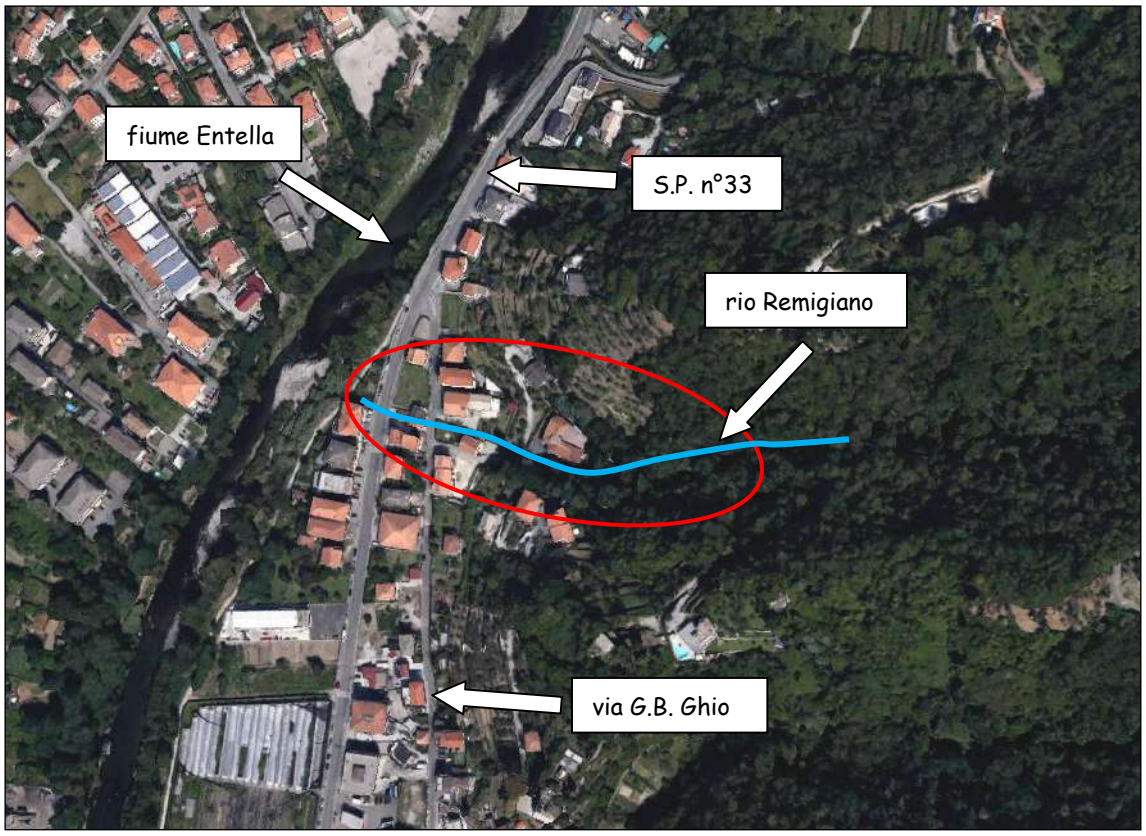


immagine aerea zona oggetto di studio

A seguito delle verifiche idrauliche di stato attuale si conferma che il rio Remigiano presenta sezioni insufficienti a garantire il deflusso delle portate di piena anche per tempi di ritorno molto contenuti.

All'interno dell'area potenzialmente allagabile, le persone che beneficeranno dell'intervento a progetto sono quantificabili in un numero pari a circa 900 in qualità di residenti; a questi vanno aggiunte inoltre circa 30 attività commerciali, circa 200 tra magazzini e cantine e circa 150 box. Tale conteggio peraltro non considera la presenza delle due viabilità pubbliche esistenti sopra citate. Si segnala infine che per detta zona il comune ha ricevuto 23 schede di richiesta danni a seguito dell'evento alluvionale del novembre 2014.

Di seguito si riportano alcune immagini indicative dello stato attuale dei luoghi, per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione fotografica (tavola 12-A) facente parte della progettazione definitiva.



foto 1: *tratto a cielo aperto a valle attraversamento S.P. n°33*



foto 2: *tratto in copertura a valle attraversamento S.P. n°33*



foto 3: *sbocco tubazione di monte*



foto 4: *medesimo tratto della foto precedente - vista sopra terra*



foto 5: *tratto con rio Remigiano intubato - vista sopra terra*

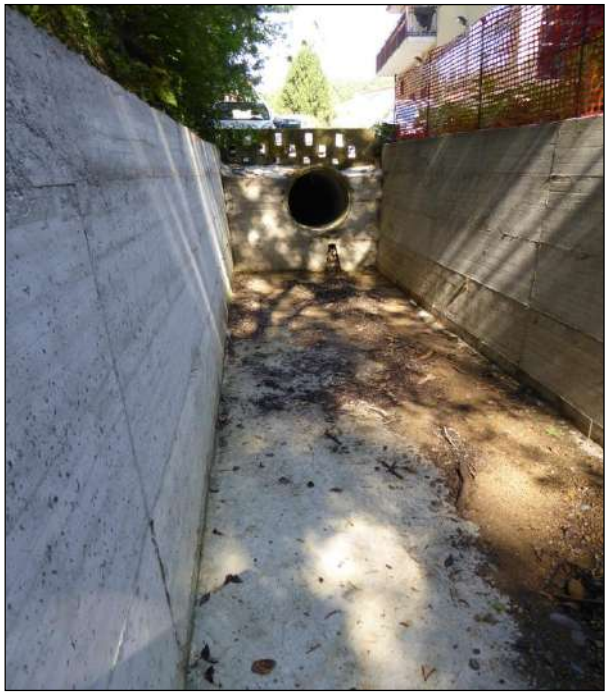


foto 6: *imbocco tratto intubato con vasca di sedimentazione realizzata in somma urgenza*

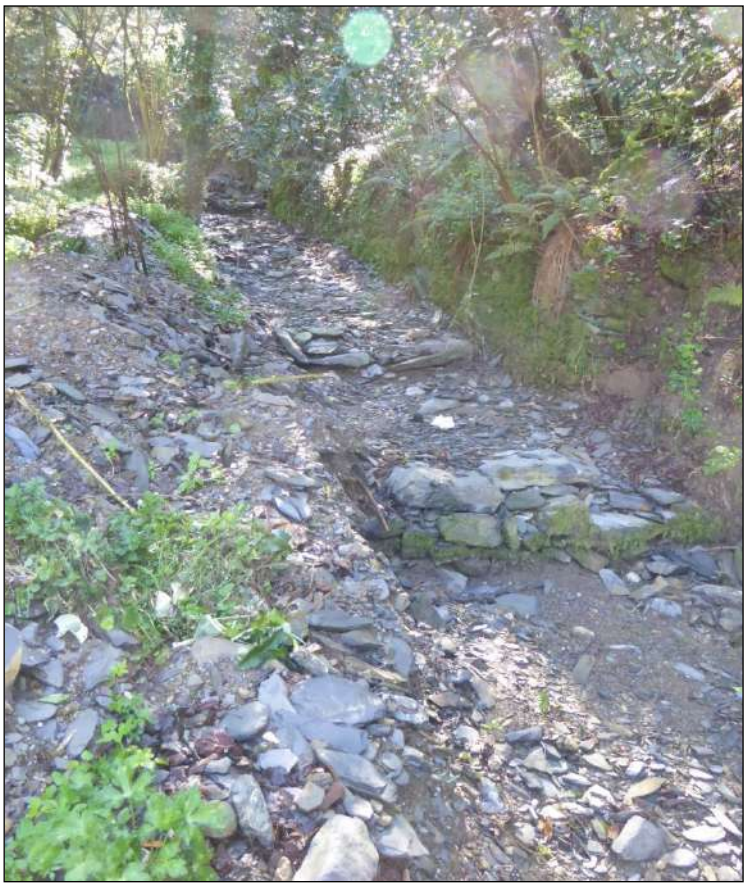
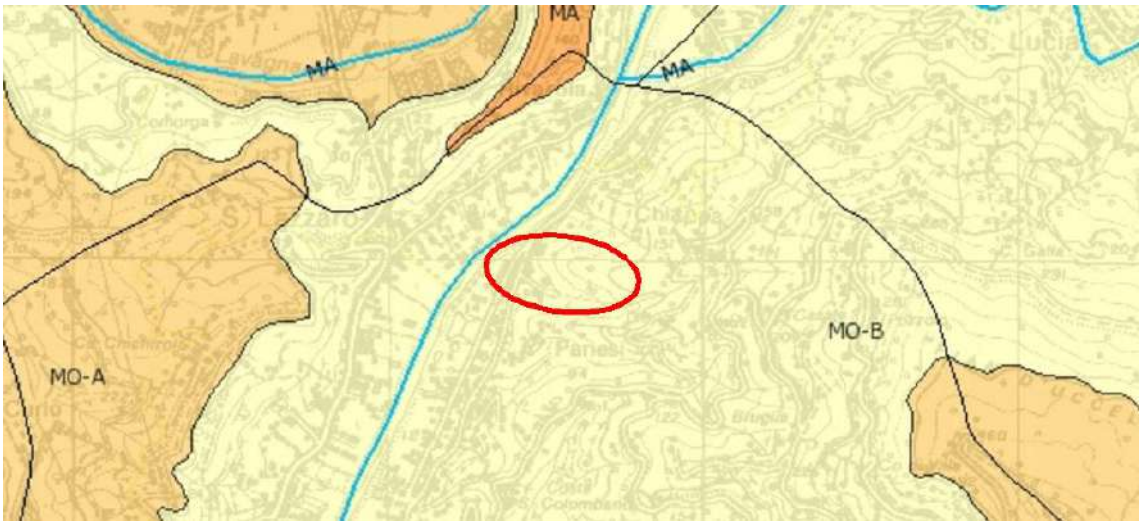


foto 7: *tratto a cielo aperto di monte*

3. Strumenti di programmazione vigenti

L'area oggetto di intervento risulta così identificata dalle carte del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.

P.T.C.P. Assetto Geomorfologico - area MO-B



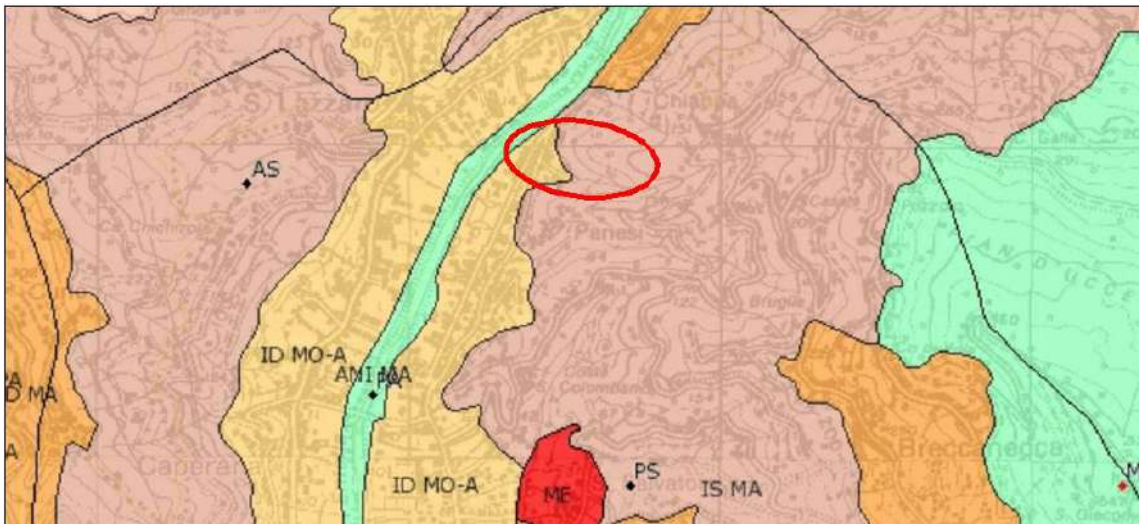
Zonizzazione Assetto Geomorfologico

Risultato della Selezione	
Identificativo	12129
Regime Normativo	MO-B
Descrizione Regime Normativo	MODIFICABILITA' DI TIPO B
Numero Tavola	27
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 7 del 27/02/2008
Data Aggiornamento	2015-12-23

Art. 67
Regime normativo di MODIFICABILITA' di tipo B (MO-B)

1. Tale regime si applica in tutte le parti del territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della presente Sezione.
2. Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

P.T.C.P. Assetto Insediativo - area IS MA e ID MO-A



Zonizzazione Assetto Insediativo

Risultato della Selezione	
Identificativo	92065
Componente - Regime Normativo	IS MA
Descrizione Componente - Regime Normativo	Insediamento Sparso a regime normativo di Mantenimento
Numero Tavola	27
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 18 del 02/08/2011
Data Aggiornamento	2018-08-29

Art. 49
Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientaii, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, semprechè questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.

Zonizzazione Assetto Insediativo

Risultato della Selezione	
Identificativo	92060
Componente - Regime Normativo	ID MO-A
Descrizione Componente - Regime Normativo	Insediamento Diffuso a regime normativo di Modificabilita' di tipo A
Numero Tavola	27
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2018-08-29

Art. 46
Insediamenti Diffusi
Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo A (ID-MO-A)

1. Tale regime si applica nei casi in cui l'insediamento presenti aspetti di forte eterogeneità e disorganizzazione, tali che nello stesso non siano riconoscibili né caratteri prevalenti, né uno schema organizzativo cui attenersi.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di assicurare, mediante la definizione di nuove regole, lo sviluppo dell'insediamento verso un assetto maggiormente ordinato e confacente sotto il profilo paesistico-ambientale.

3. Gli interventi di urbanizzazione e di nuova edificazione o comunque incidenti in misura rilevante sull'assetto della zona devono pertanto essere riferiti a regole e schemi di organizzazione e riqualificazione ambientale dell'insediamento o di parti significative di esso, da definirsi mediante Studio Organico d'Insieme, ferma restando la conferma del suo carattere diffuso.

P.T.C.P. Assetto Vegetazionale - area COL-ISS-MA e BAT-CO



Zonizzazione Assetto Vegetazionale

Risultato della Selezione	
Identificativo	2748
Componente - Regime Normativo	COL-ISS-MA
Numero Tavola	27
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2015-12-30

Sezione X - Colture Agricole - COL

Art. 58
Generalità

1. Il Piano, pur non disciplinando le modalità di esercizio delle attività agricole, interferisce con le stesse nei casi in cui comportino la realizzazione di edifici, impianti ed infrastrutture, in quanto per tali opere valgono le pertinenti norme relative all'assetto insediativo.
2. Per quanto concerne l'estensione delle aree che possono essere interessate a tali attività, il Piano non pone limitazioni all'interno delle zone appositamente indicate con la sigla COL nella cartografia dell'assetto vegetazionale, mentre nelle restanti parti dei territorio eventuali modificazioni dello stato attuale sono subordinate alla verifica di compatibilità con gli obiettivi definiti per l'assetto vegetazionale.
3. E comunque vietato costruire nuovi impianti di serre nelle zone sottoposte al regime normativo di CONSERVAZIONE degli assetti insediativo e geomorfologico.

Art. 60
impianti sparsi in serre - ISS

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio considerate dall'articolo 58 e non ricadenti tra quelle disciplinate dall'articolo 59.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di assicurare che l'evoluzione delle attività agricole verso una maggiore efficienza e competitività trovi riscontro nelle forme dei paesaggio agrario senza tuttavia alterarne i caratteri prevalenti.
3. Le zone di cui al primo comma, per quanto riguarda la costruzione di nuove serre e la modificazione di quelle esistenti, sono pertanto assoggettate ad un regime normativo del MANTENIMENTO che consente la realizzazione di impianti opportunamente ubicati e dimensionati in funzione delle caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei suoli, ferma restando l'esigenza di non dare luogo a rilevanti concentrazioni.

Zonizzazione Assetto Vegetazionale

Risultato della Selezione	
Identificativo	2790
Componente - Regime Normativo	BAT-CO
Numero Tavola	27
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2015-12-30

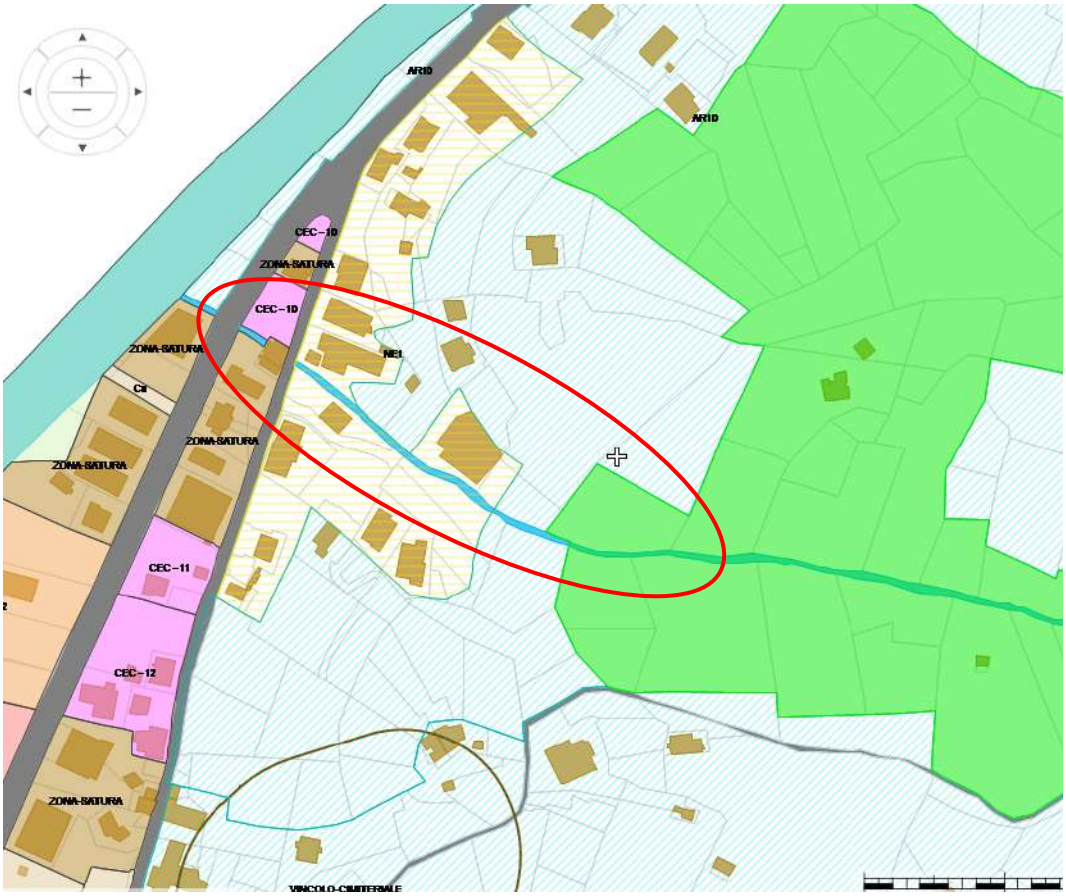
BAT = bosco di angiosperme termofile

Art. 72
Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (CO)

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio parzialmente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo, pur essendo accettabili sotto il profilo delle essenze dominanti, siano invece nel complesso insoddisfacenti per quanto riguarda la percentuale d'esemplari d'alto fusto ed il vigore vegetativo o nelle quali l'estensione della superficie boscata sia insufficiente in rapporto alle esigenze di presidio idrogeologico.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di favorire l'incremento della superficie boscata e/o di migliorare il livello qualitativo sotto i profili delle funzioni ecologiche, della produttività e della fruibilità ricreativa.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi, anche preordinati allo sfruttamento economico, che abbiano comunque l'effetto di garantire la graduale evoluzione, nello spazio e/o nel tempo, dei bosco verso un assetto rispondente agli obiettivi sopra indicati, fermo restando il rispetto delle specifiche indicazioni contenute nella cartografia dei Piano per quanto riguarda le essenze.
4. Le modalità di esecuzione degli interventi di cui al comma precedente saranno più dettagliatamente definite in sede di approvazione dei "Regolamento per le prescrizioni di massima e di polizia forestale" previsto dall'art. 43 della legge regionale 16.4.1984 n° 22, ferma restando comunque l'osservanza delle disposizioni dei presente articolo anche nelle more di tale approvazione.

P.R.G. - piano regolatore comunale - comune di Cogorno

Il P.R.G. comunale, con ultima variante approvata con D.G.R. n°364 del 22/04/2016.



Partendo da monte l'intervento incontra le seguenti aree;

colore verde:

Nome	Valore
COMPARTO	AB
STRUMENTO	PRG
DESCRIZIONE	Zona agricola-boscata, ambito boscato, art. 16 delle N.T.A. del P.R.G. (superficie massima edificabile 16 mq, con lotto minimo di 2000 mq, ad uso esclusivamente produttivo, conservativo, valorizzativo e di sviluppo del patrimonio boschivo)
DOCUMENTO	ART. 16 -Zona Agricolo - boscata.pdf
ID1	1

colore azzurro:

Nome	Valore
COMPARTO	AR10
STRUMENTO	PRG
DESCRIZIONE	Zona Agricolo-Produttiva Z.T.O. E, ambito rurale, art. 15 delle N.T.A. del P.R.G. (indice 0.03 mc/mq)
DOCUMENTO	ART. 15 - 8.10. AMBITO RURALE N. 10.pdf
ID1	16

colore beige:

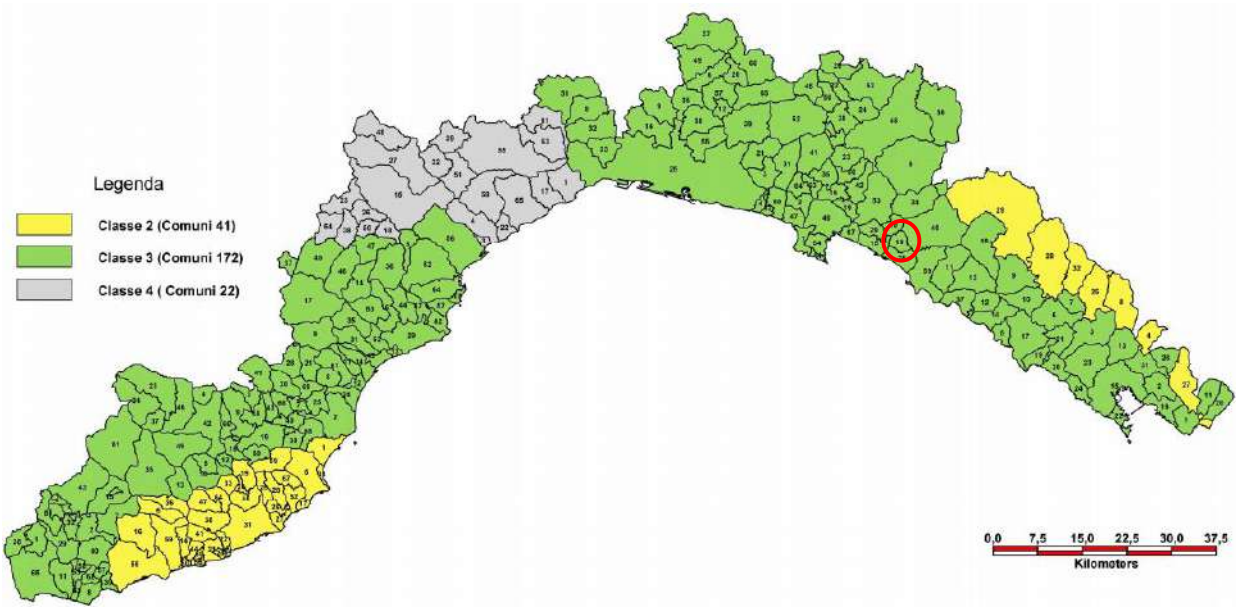
Nome	Valore
COMPARTO	NE1
STRUMENTO	PRG
DESCRIZIONE	Zona Agricolo-Produttiva Z.T.O. N.E., nucleo edificato, art. 15.9 delle N.T.A. del P.R.G.
DOCUMENTO	12.1. NUCLEO EDIFICATO N. 1.pdf
ID1	97

colore rosa:

Nome	Valore
COMPARTO	CEC - 10
STRUMENTO	PRG
DESCRIZIONE	Zona Residenziale Z.T.O. C di espansione residenziale, ambito C1, art. 11 delle N.T.A. del P.R.G. (indice 1.00 mc/mq)
DOCUMENTO	ART. 11 - Zona residenziale Z.T.O. C.pdf
ID1	29

Zonizzazione sismica

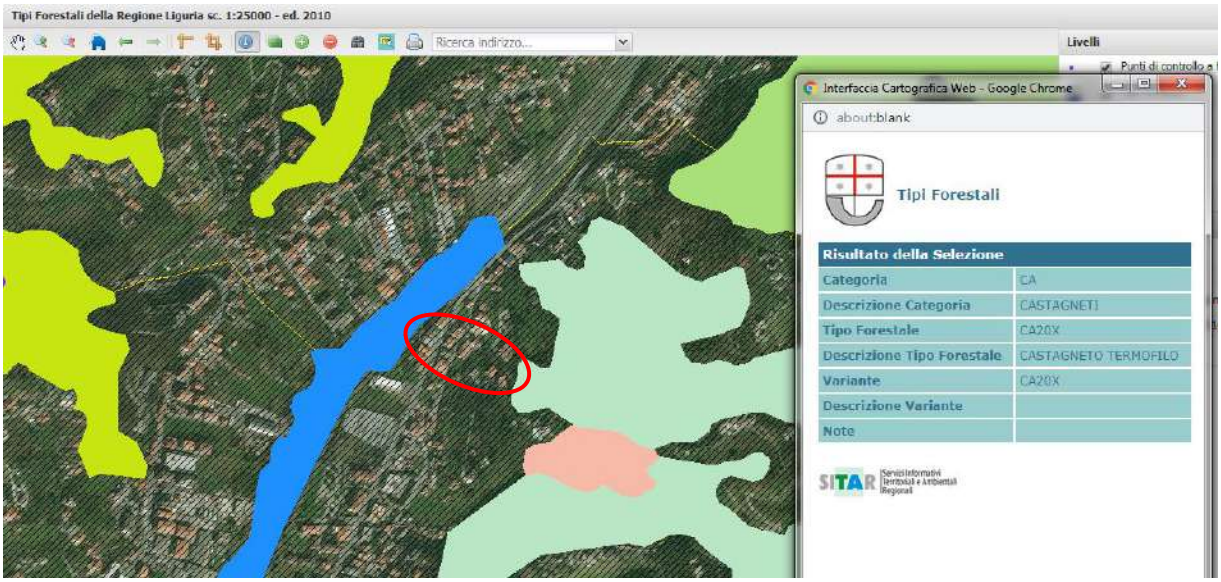
Il comune di Cogorno viene inserito all'interno della zona 3 (Pga = 0,15 g)



ZONA 3 Pga = 0,15 g			
n° progress.	**nr. ID del Comune su mappa**	**Provincia**	**Comune**
1	**2**	GENOVA	AVEGNO
2	**3**	GENOVA	BARGAGLI
3	**4**	GENOVA	BOGLIASCO
4	**5**	GENOVA	BORZONASCA
5	**6**	GENOVA	BUSALLA
6	**7**	GENOVA	CAMOGLI
7	**8**	GENOVA	CAMPO LIGURE
8	**9**	GENOVA	CAMPOMORONE
9	**10**	GENOVA	CARASCO
10	**11**	GENOVA	CASARZA LIGURE
11	**12**	GENOVA	CASELLA
12	**13**	GENOVA	CASTIGLIONE CHIAVARESE
13	**14**	GENOVA	CERANESI
14	**15**	GENOVA	CHIAVARI
15	**16**	GENOVA	CICAGNA
16	**18**	GENOVA	COGORNO
17	**19**	GENOVA	COREGLIA LIGURE
18	**20**	GENOVA	CROCEFIESCHI
19	**21**	GENOVA	DAVAGNA
20	**22**	GENOVA	FASCIA
21	**23**	GENOVA	FAVALE DI MALVARO
22	**24**	GENOVA	FONTANIGORDA
23	**25**	GENOVA	GENOVA
24	**26**	GENOVA	GORRETO
25	**27**	GENOVA	ISOLA DEL CANTONE
26	**28**	GENOVA	LAVAGNA

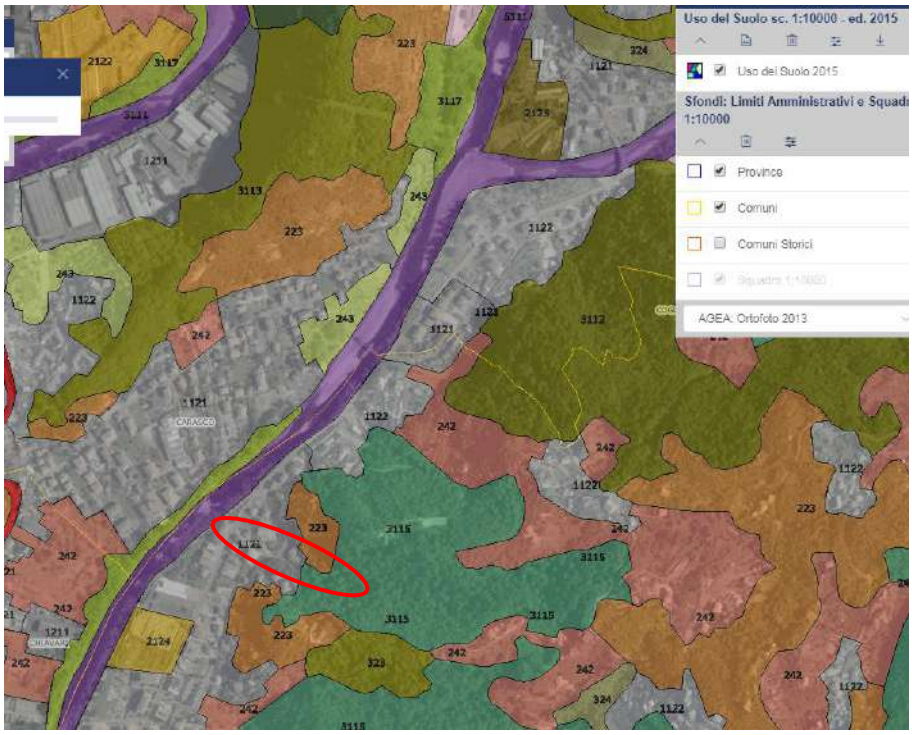
Carta dei tipi forestali

Il limite di monte dell'intervento a progetto (tratto con scogliera in massi naturali di cava a ripristino dell'arginatura destra del rio Remigiano) risulta inserita in area di categoria CA - Castagneti.



Carta uso del suolo

L'intervento risulta parzialmente ubicato in are identificata con il codice 3115 (bosco a prevalenza castagno), mentre la restante parte fa parte della classe 1121 (tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso).



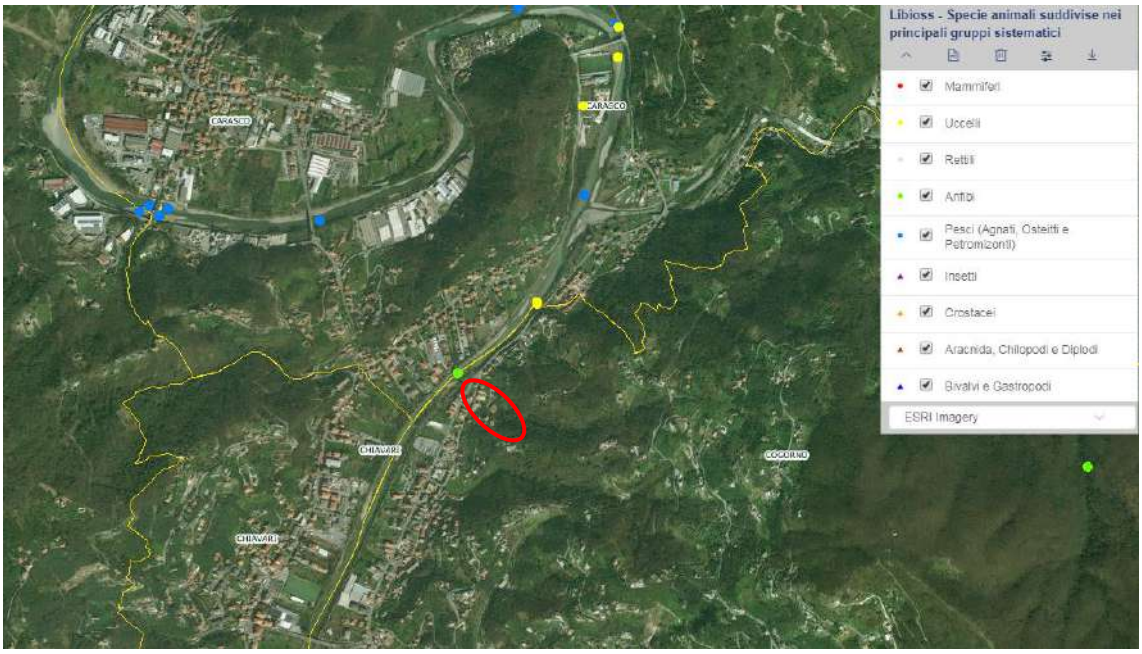
Biodiversità - Habitat Rete Natura 2000

L'intervento risulta al di fuori delle aree mappate: la sistemazione ha suo termine poco a valle dell'attraversamento della viabilità S.P. n°33 e dunque non si prevede alcun intervento in corrispondenza dello sfocio nel fiume Entella.



Libioss - Specie animali suddivise nei principali gruppi sistematici

Non sono riportate osservazioni nell'area interessata dalle lavorazioni, sebbene in corrispondenza del fiume Entella sia segnalata presenza di anfibi.

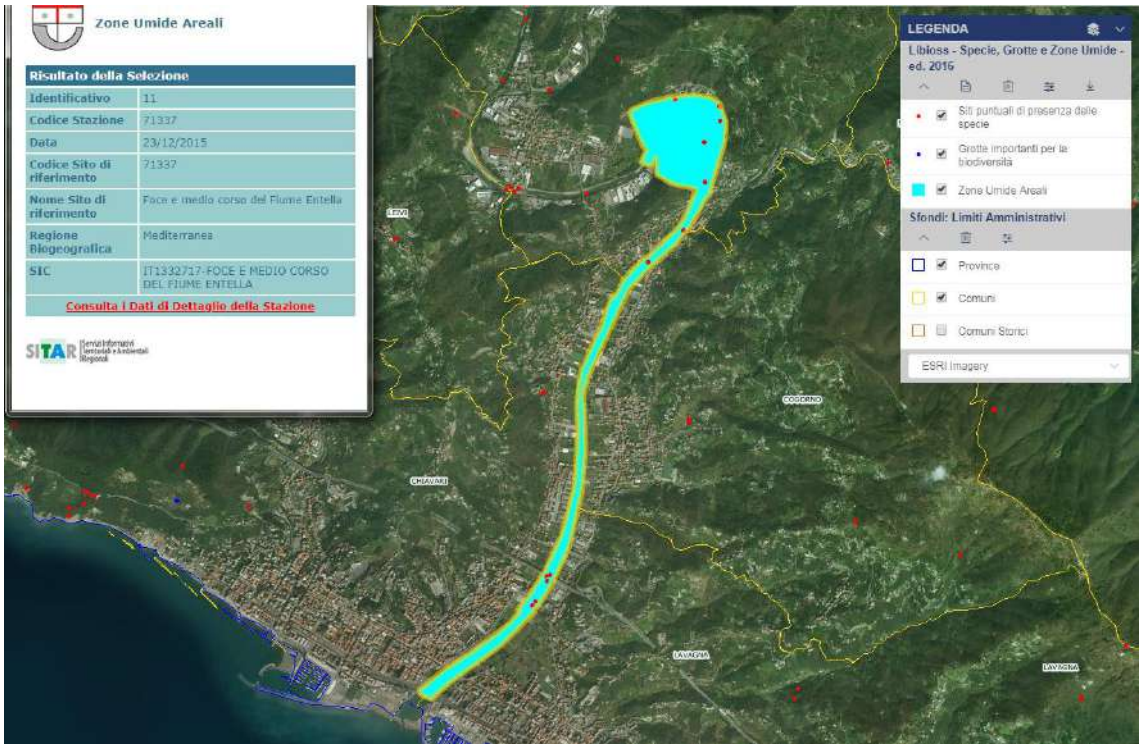


Libioss - Specie animali suddivise nei principali gruppi sistematici

L'intervento risulta al di fuori delle aree mappate sia come zone umide areali, sia come grotte importanti per la biodiversità, non andando direttamente ad interessare lo sfocio del rio Remigiano nel fiume Entella.

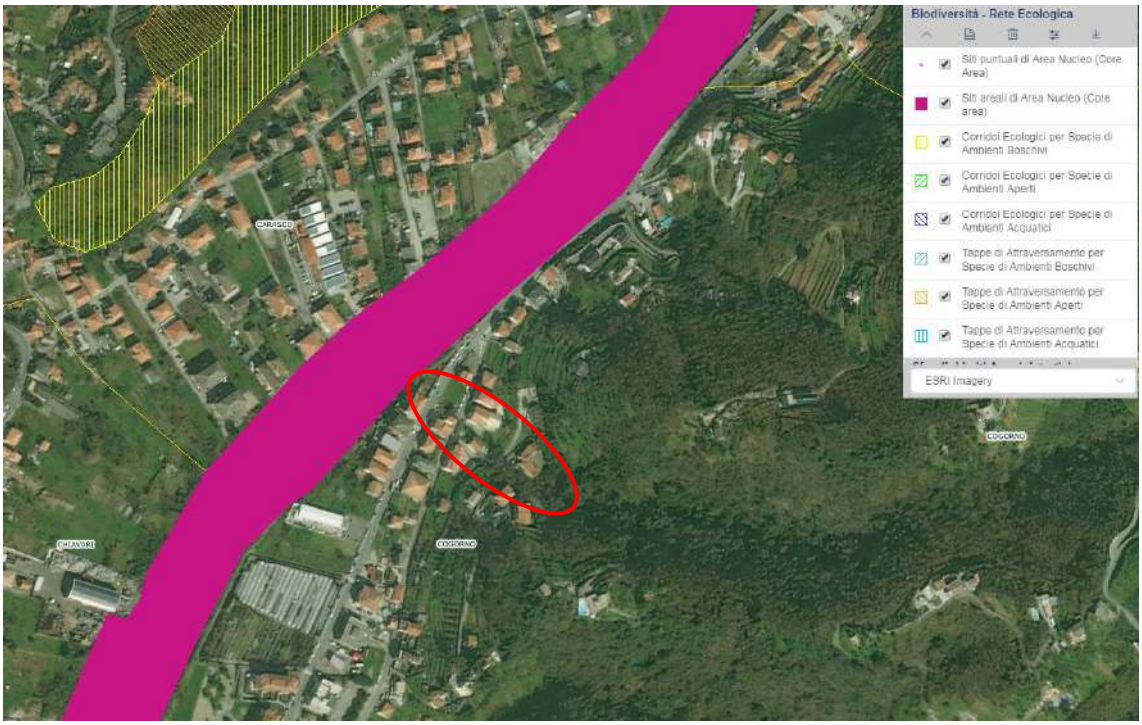


Il fiume Entella risulta nel tratto caratterizzato da Zona Umida Areale - codice identif. 11.



Biodiversità - Rete Ecologica

L'intervento risulta al di fuori delle aree mappate sia come zone umide areali, sia come grotte importanti per la biodiversità, non andando direttamente ad interessare lo sfocio del rio Remigiano nel fiume Entella.

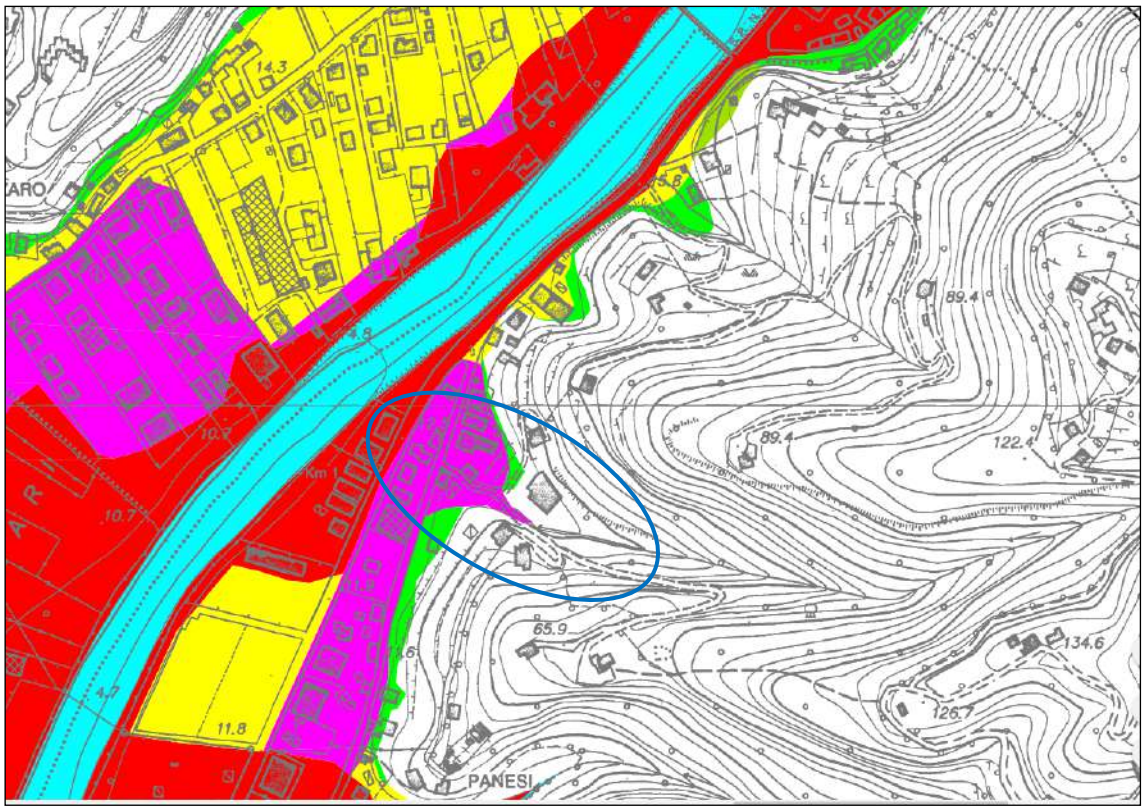


4. Pianificazione di Bacino

Il rio Remigiano risulta essere affluente in sponda sinistra del fiume Entella ed è dunque ricompreso all'interno del piano bacino Ambito 16 - fiume Entella - *D.L. 180/98* e ss.mm.ii. di cui si riportano alcune cartografie.

Carta delle fasce di inondabilità - fascia A (colore rosso - Tr=50 anni) - fascia B (colore giallo - Tr=200 anni) e fascia C (colore verde - Tr=500 anni).

A seguito degli eventi alluvionali dell'anno 2014, è stata inserita un'ulteriore fascia (colore rosa) denominata A* ed equiparata normativamente alla fascia A, rappresentativa delle aree allagate durante gli eventi alluvionali medesimi.



La progettazione definitiva in oggetto risulta finalizzata alla messa in sicurezza del rio Remigiano quantomeno per eventi di piena con tempo di ritorno pari o inferiore a 200 anni e comporterebbe pertanto la revisione della sopra riportata carta delle fasce fluviali: rimarrebbe ovviamente la criticità connessa all'insufficienza delle sponde del fiume Entella, ma verrebbero evitati gli allagamenti derivanti dal rio Remigiano.

Carta del rischio idraulico - le aree risultano in massima parte interessate da un rischio molto elevato (colore rosso - R4) e tale mappatura risulta giustificata dalla frequenza delle esondazioni e dall'elevata urbanizzazione dell'area.

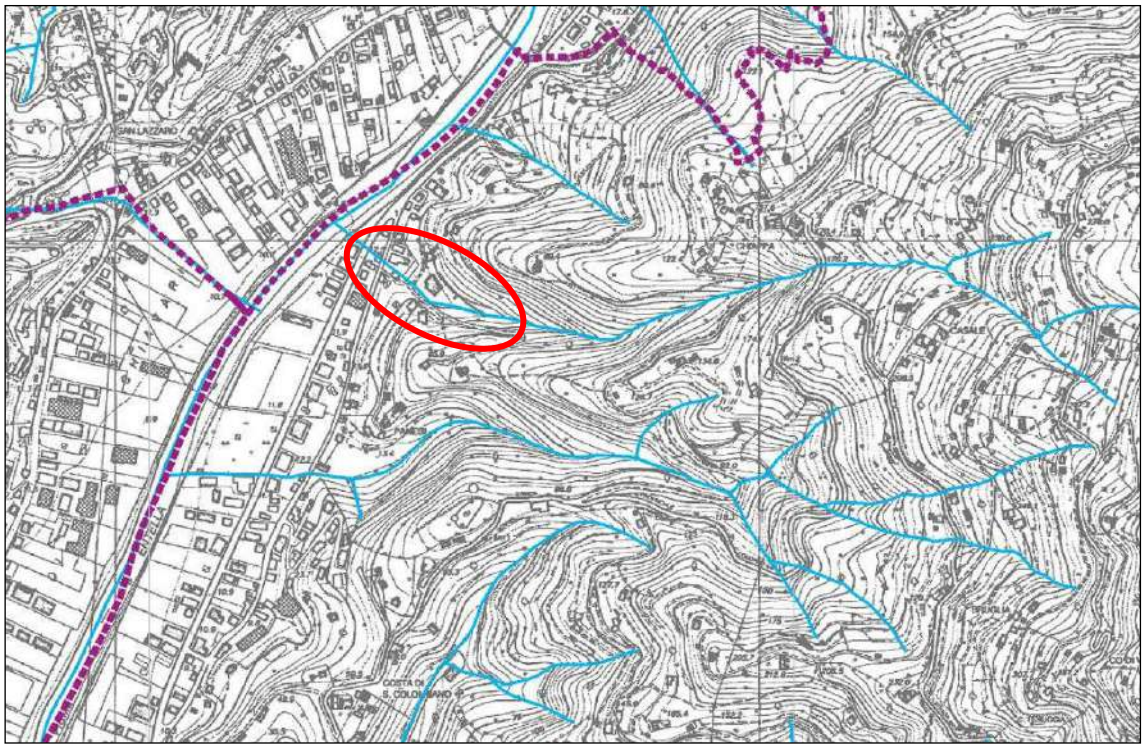


Carta della suscettività al dissesto - la zona (di fondovalle) risulta caratterizzata da una piccola area pg2 (colore giallo - suscettività media) e per lo più da area pg1 (colore verde - suscettività bassa) e area pg0 (colore azzurro - suscettività molto bassa)



5. Acque superficiali e sotterranee

Il rio Remigiano risulta mappato all'interno del reticolo idrografico regionale adottato con la delibera n.1449 del 30 novembre 2012.
Nell'area oggetto di studio non sono indicati ulteriori corpi idrici, al di là ovviamente del fiume Entella al limite di valle dell'intervento.



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).

All'interno del suddetto Piano di tutela delle Acque non si trova un'analisi specifica del rio Remigiano; il rio presenta un bacino imbrifero assolutamente limitato (superficie alla foce pari a circa 0,30 kmq) e, al di là dell'ultimo tratto fortemente urbanizzato (tratto interamente oggetto del presente intervento), scorre in un territorio totalmente "vergine" (terreno boschivo ad elevata acclività), ad esclusione di qualche attraversamento di viabilità dirette alle frazioni collinari del comune di Cogorno.

Lungo il tratto a monte di quello interessato dal presente intervento dunque non sono presenti particolari attività antropiche (né di tipo abitativo, né industriale, né agricole) tali da interferire in alcun modo con il corso d'acqua.

Tuttavia, stante l'estrema vicinanza con il fiume Entella (intervento che si estende poche decine di metri a monte dello sfocio del rio Remigiano nel fiume Entella), si ritiene opportuno riportare le valutazioni riportate dal Piano di Tutela delle Acque in merito al fiume Entella.

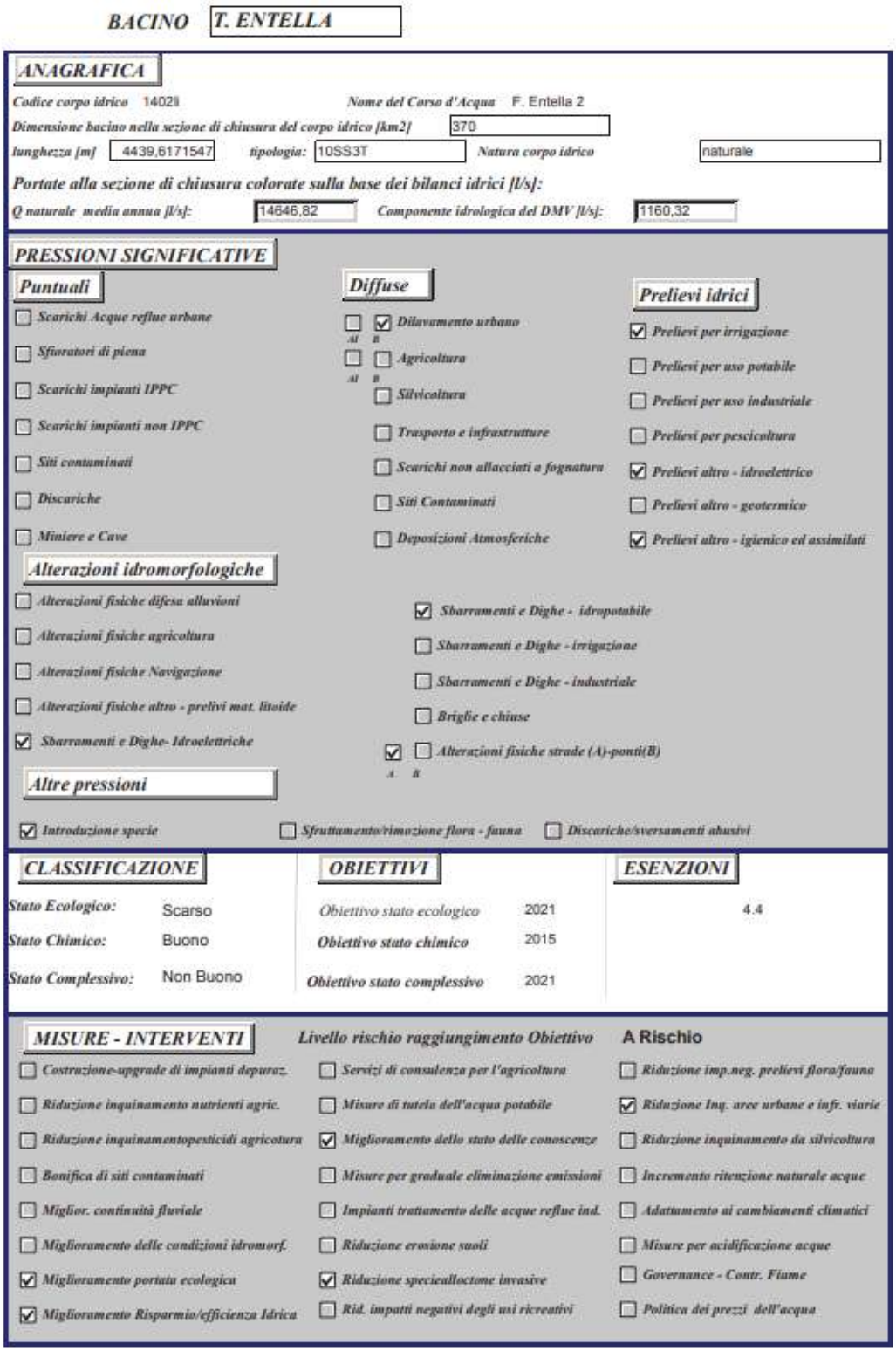
Per quanto attiene la classificazione chimica ed ecologica, il fiume Entella viene classificato in tutto il suo corso come naturale, con stato chimico buono e stato ecologico scarso.

Codice Corpo Idrico	Descrizione Corpo Idrico	Natura Corpo Idrico (Naturale/Altamente Modificato)	Stato Chimico 2009-2013	Stato Ecologico 2009-2013
0011li	T. Arrestra 1	Naturale	Buono	Buono
0012li	T. Arrestra 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
0091li	T. Lerone 1	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
0231li	T. Cerusa 1	Naturale	Buono	Buono
0232li	T. Cerusa 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
0241li	T. Leira 1	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
0341li	T. Varenna 1	Altamente Modificato	Buono	Buono
0342li	T. Varenna 2	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
0381li	T. Chiaravagna 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
04202011i	R. S. Martino 1	Altamente Modificato	Buono	Scarso
0420301li	T. Secca 1	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
0420302li	T. Secca 2	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
0421li	T. Polcevera 1	Altamente Modificato	Buono	Scarso
0422li	T. Polcevera 2	Altamente Modificato	Buono	Scarso
0423li	T. Polcevera 3	Altamente Modificato	Buono	Scarso
0424li	T. Polcevera 4	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
0561li	T. Bisagno 1	Naturale	Buono	Buono
0562li	T. Bisagno 2	Altamente Modificato	Buono	Buono
0563li	T. Bisagno 3	Altamente Modificato	Buono	Buono
0564li	T. Bisagno 4	Altamente Modificato	Buono	Buono
0565li	T. Bisagno 5	Altamente Modificato	Buono	Buono
1400141631li	T. Malvaro 1	Naturale	Buono	Buono
1400141li	T. Lavagna 1	Naturale	Buono	Buono
1400142li	T. Lavagna 2	Naturale	Buono	Buono
1400143li	T. Lavagna 3	Naturale	Buono	Buono
1400144li	T. Lavagna 4	Naturale	Buono	Buono
1400145li	T. Lavagna 5	Naturale	Buono	Buono
1400146li	T. Lavagna 6	Naturale	Buono	Buono
1400147li	T. Lavagna 7	Naturale	Buono	Buono
1400148li	T. Lavagna 8	Naturale	Buono	Buono
14001509611i	T. Penna 1	Naturale	Buono	Buono
1400151li	T. Sturla 1	Naturale	Buono	Buono
1400152li	T. Sturla 2	Naturale	Buono	Buono
1400153li	T. Sturla 3	Naturale	Buono	Sufficiente
1400201li	T. Graveglia 1	Naturale	Buono	Buono
1400202li	T. Graveglia 2	Naturale	Buono	Buono
1400203li	T. Graveglia 3	Naturale	Buono	Buono
1400204li	T. Graveglia 4	Naturale	Buono	Buono
1400205li	T. Graveglia 5	Naturale	Buono	Buono
1401li	F. Entella 1	Naturale	Buono	Scarso
1402li	F. Entella 2	Naturale	Buono	Scarso
1591li	T. Gromolo 1	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
1592li	T. Gromolo 2	Altamente Modificato	Non Buono	Scarso
1671li	T. Petronio 1	Naturale	Buono	Buono
1672li	T. Petronio 2	Naturale	Buono	Buono
1673li	T. Petronio 3	Altamente Modificato	Buono	Sufficiente
1980661li	T. Orbarina 1	Naturale	Buono	Elevato

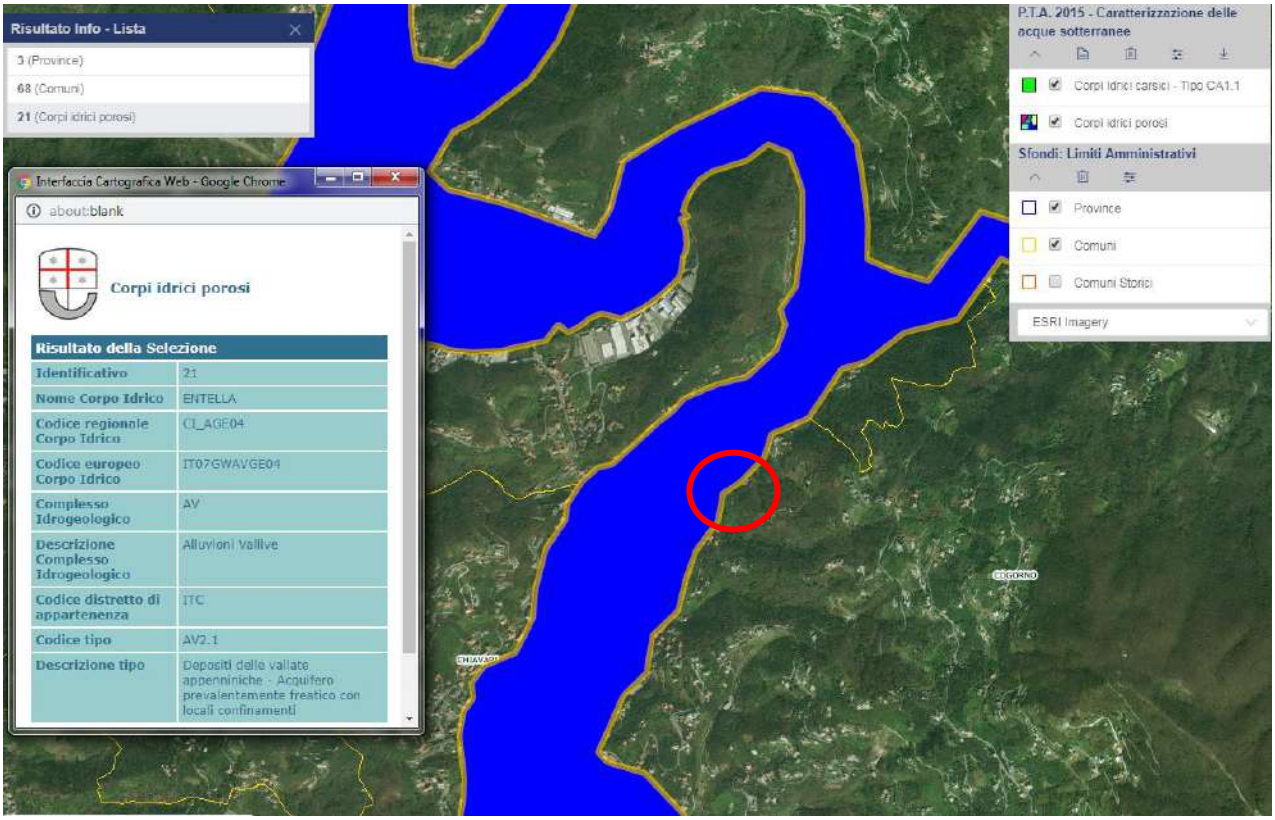
Per quanto attiene la definizione dei corpi idrici a rischio (elenco aggiornato rispetto alla D.G.R. 430/2009), il torrente Lavagna è considerato non a rischio per tutto il suo corso al di là della sua sezione terminale.

Codice Corpo Idrico	Descrizione Corpo Idrico	Categoria Rischio
2060252li	T. Vobbia 2	Non a Rischio
2060253li	T. Vobbia 3	Non a Rischio
5885li	F. Bormida di Millesimo 5	A Rischio
5810321li	F. Bormida di Pallare 1	Non a Rischio
5810312li	F. Bormida di Mallare 2	A Rischio
5812li	F. Bormida di Spigno 2	Non a Rischio
5813li	F. Bormida di Spigno 3	A Rischio
5814li	F. Bormida di Spigno 4	A Rischio
5815li	F. Bormida di Spigno 5	A Rischio
5816IR	F. Bormida di Spigno 6	A Rischio
6731241li	R. Capriolo 1	Non a Rischio
4550043li	T. Arroscia 3	Non a Rischio
4550045li	T. Arroscia 5	A Rischio
4550042li	T. Arroscia 2	Non a Rischio
4550051li	T. Neva 1	Non a Rischio
4550052li	T. Neva 2	Non a Rischio
4550050101li	R. Pennavaira 1	Non a Rischio
4881li	T. Maremola 1	Non a Rischio
4882li	T. Maremola 2	A Rischio
4883li	T. Maremola 3	A Rischio
0424li	T. Polcevera 4	A Rischio
0420302li	T. Secca 2	A Rischio
0420301li	T. Secca 1	A Rischio
0561li	T. Bisagno 1	Non a Rischio
1400141li	T. Lavagna 1	Non a Rischio
1400142li	T. Lavagna 2	Non a Rischio
1400143li	T. Lavagna 3	Non a Rischio
1400144li	T. Lavagna 4	Non a Rischio
1400145li	T. Lavagna 5	Non a Rischio
3630222li	F. Vara 2	Non a Rischio
3630221li	F. Vara 1	Non a Rischio
1400152li	T. Sturla 2	Non a Rischio
1400205li	--	Non a Rischio
1401li	F. Entella 1	A Rischio
1402li	F. Entella 2	A Rischio
0565li	T. Bisagno 5	A Rischio
0420201li	R. S. Martino 1	A Rischio

Di seguito si riporta la scheda monografica del corpo idrico del bacino del fiume Entella nella sua sezione terminale.

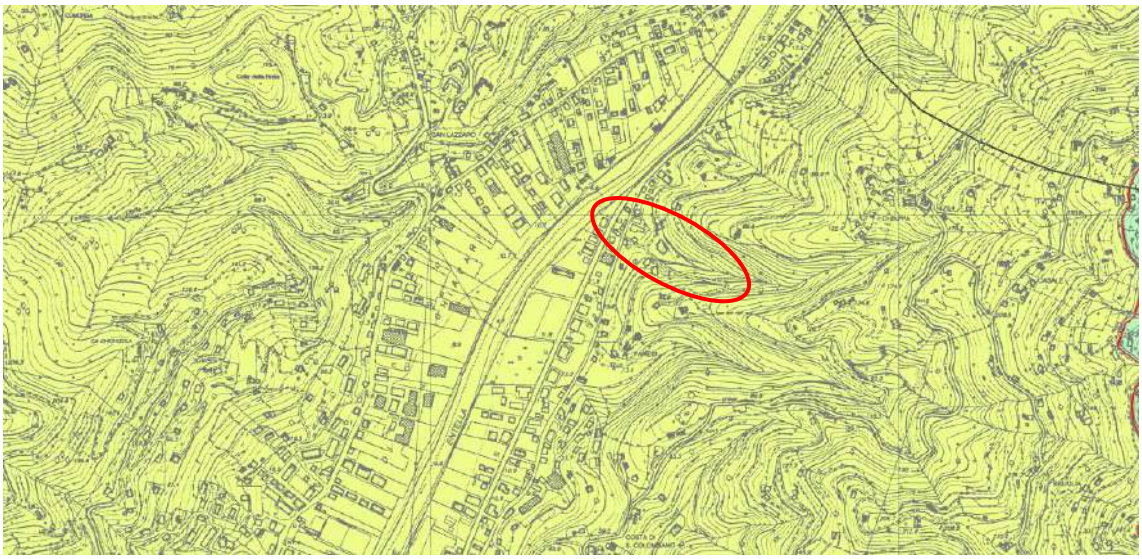


Il fiume Entella viene identificato nella scheda di caratterizzazione delle acque sotterranee come corpo idrico poroso.



6. Vincoli esistenti

La carta dei principali vincoli territoriali allegata al Piano di Bacino del fiume Entella riporta il tratto oggetto di intervento all'interno di aree non sottoposte a vincolo idrogeologico.



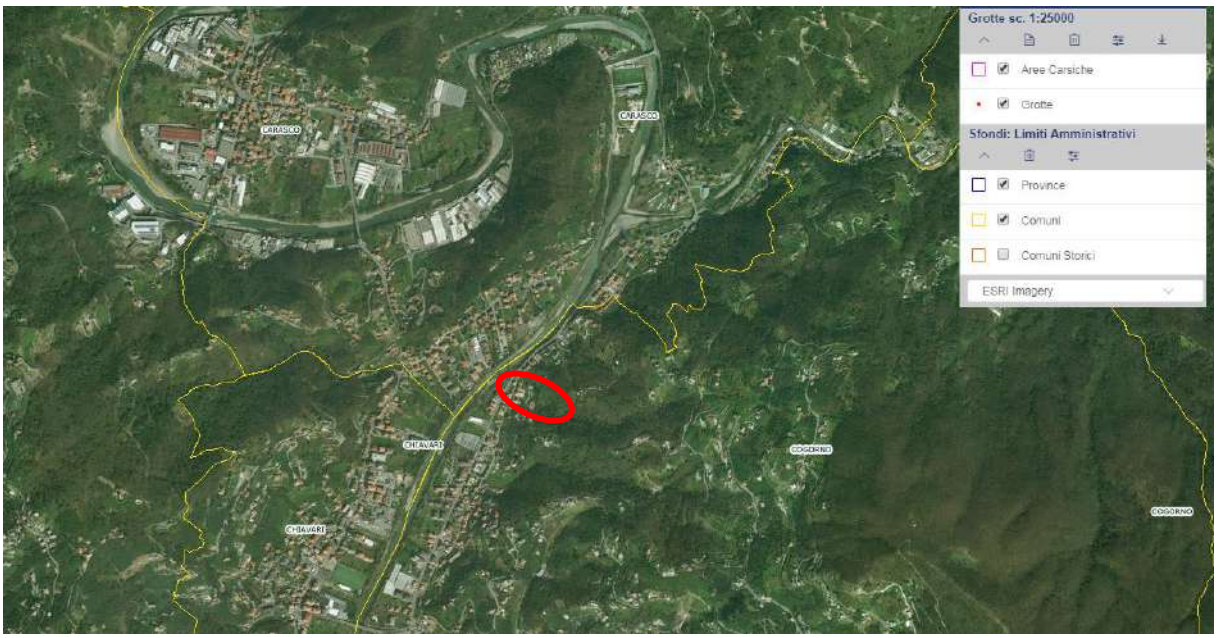
aree sottoposte a vincolo idrogeologico

aree non sottoposte a vincolo idrogeologico

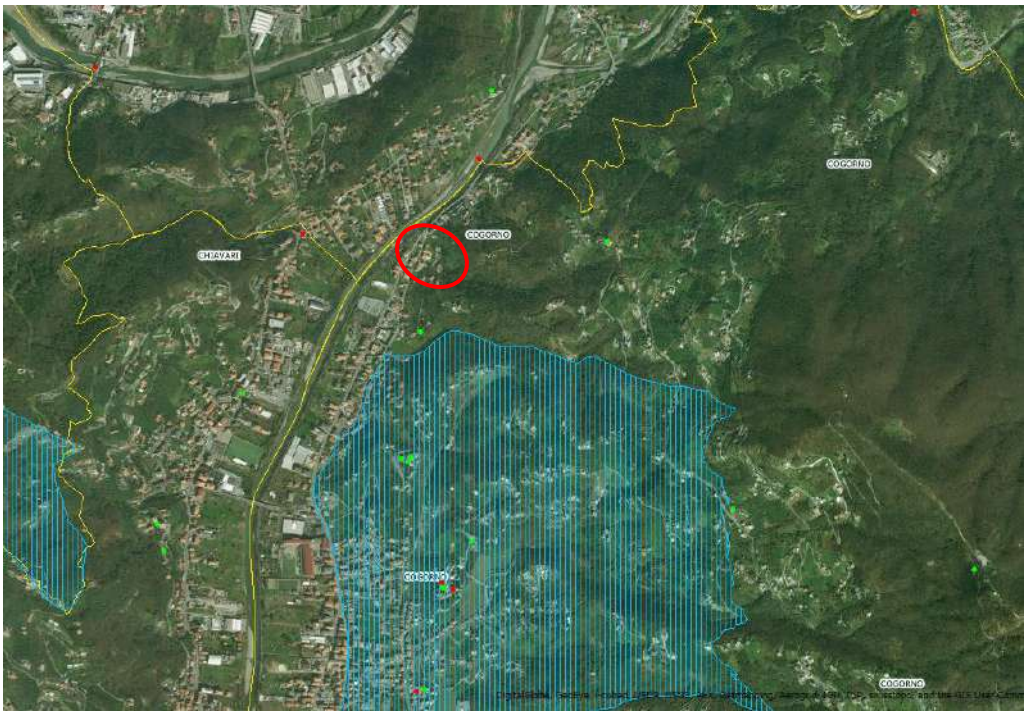
Analizzando la carta delle zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri si verifica l'estraneità dell'area da qualsivoglia mappatura (SIC, ZPS etc): si ricorda infatti che l'intervento a progetto non prevede alcun intervento in corrispondenza della foce del rio Remigiano nel fiume Entella, il quale risulta invece interessato da SIC "*foce e medio corso del fiume Entella*" (identificativo sito: 1332717).



La zona risulta inoltre totalmente esterna alle aree classificate come carsiche o grotte.



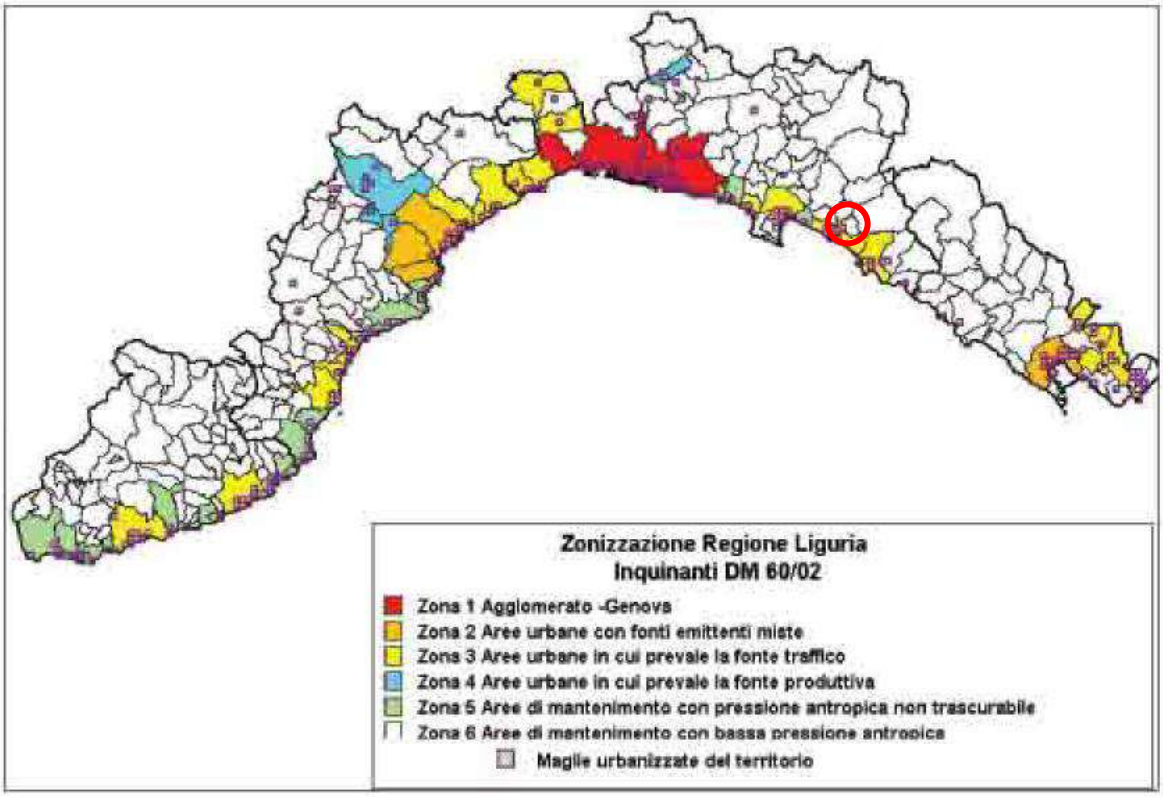
L'intero corso del rio Remigiano risulta totalmente esterno alle aree interessate da vincoli paesaggistici (bellezze di insieme e vincoli puntuali).



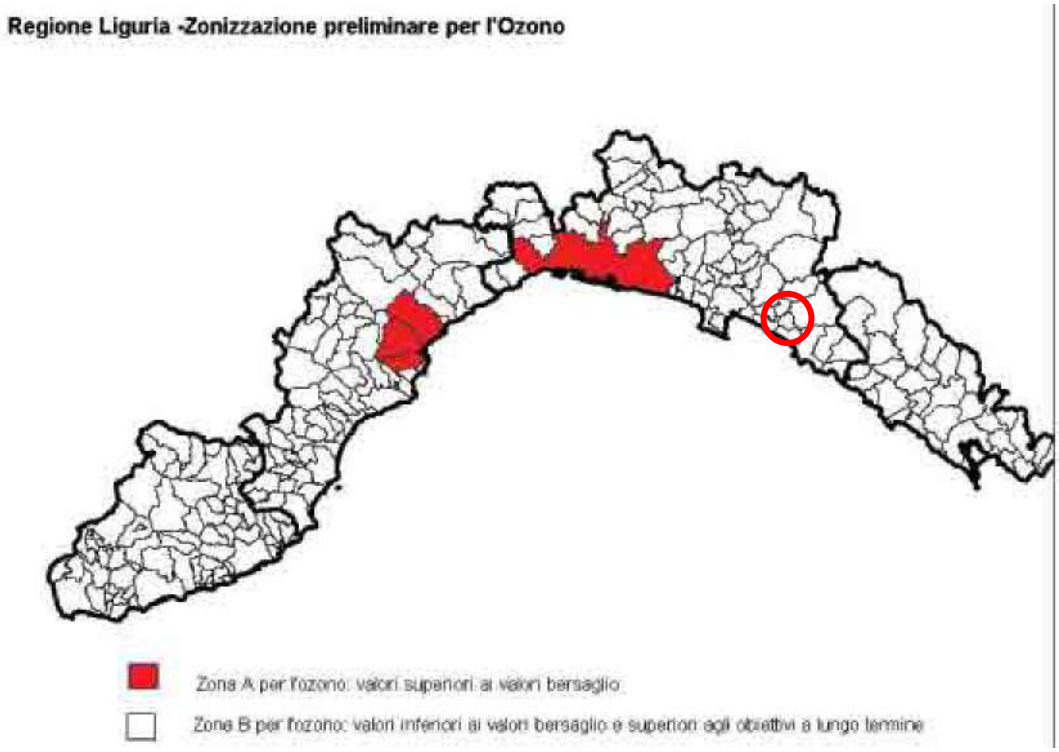
7. Atmosfera e qualità dell'aria

Con DGR n.44 del 24 gennaio 2014, 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.

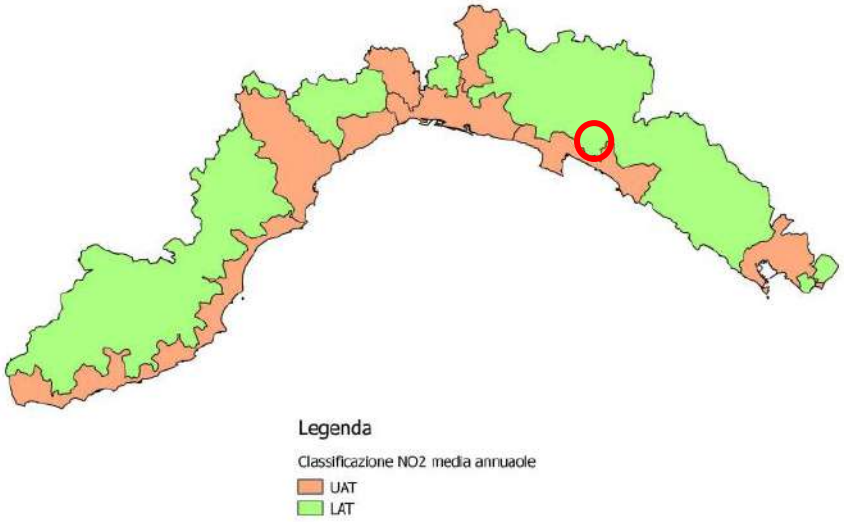
Osservando la carta dei principali inquinanti atmosferici (NO2, PM10, Benzene), l'area oggetto di intervento è caratterizzata da colore bianco e dunque identificata in "zona 6 - Aree di mantenimento con bassa pressione antropica": l'area risulta infatti caratterizzata dal nucleo di Panesi, ma solo la porzione valliva risulta antropizzata, mentre tutti i versanti presentano solo nuclei abitati sparsi con prevalenza invece di terreni boschivi e conseguente ottima qualità dell'area.



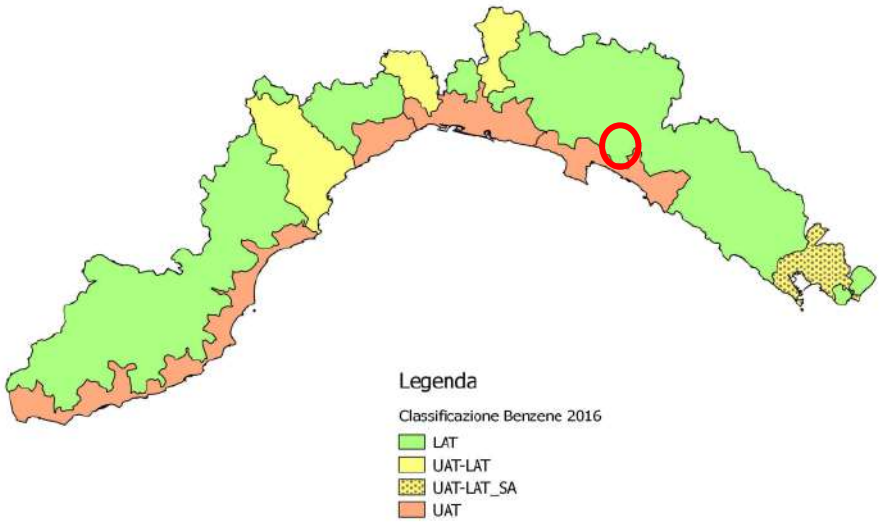
Anche per quanto attiene l'ozono, l'area risulta in zona B - valori inferiori ai valori bersaglio e superiore ai valori a lungo termine (analogamente a tutto il territorio del Levante Ligure).



Analizzando l'Allegato alla DGR n.536 del 10 giugno 2016 (aggiornamento classificazione delle zone di qualità dell'aria per gli inquinanti del D.lgs n.155/2010) si conferma come l'area sia caratterizzata da buona qualità dell'aria, sia con riferimento a NO2 che a PM10, che a benzene e a qualsivoglia altra sostanza indagata.



NO2 Medio Annuo
Zone IT0711, IT0712, IT0713, IT0714, IT0715 sopra la soglia di valutazione superiore
Zona IT0716 sotto la soglia di valutazione inferiore

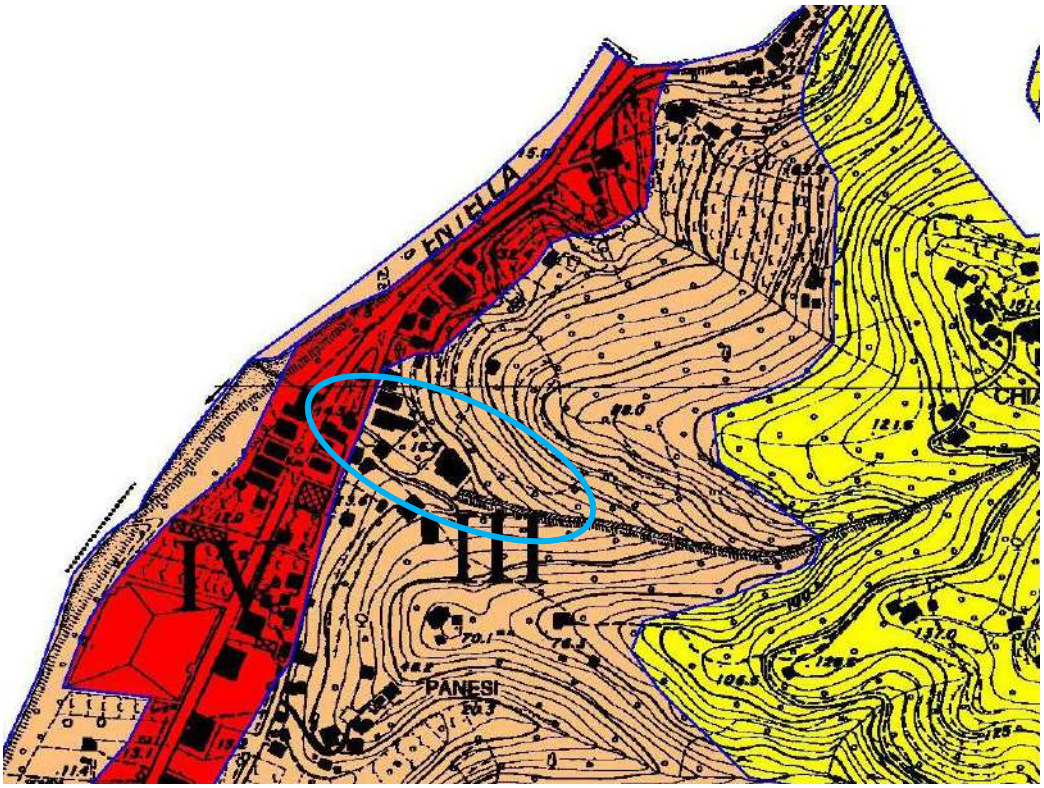


Classificazione Benzene
Zone IT0711, IT0714 sopra la soglia di valutazione superiore
Zone IT0712, IT0713, IT0715 tra la soglia superiore e quella inferiore
Zona IT0716 sotto la soglia inferiore

8. Carta della zonizzazione acustica

Regolamento Acustico Comunale approvato con D.C.C. n. 68 del 16/11/2001 e aggiornato con D.C.C. n. 36 del 20/06/2002.

L'area oggetto di intervento risulta ubicata in area III e IV.



Legenda classi di destinazione d'uso del territorio:

I	*Aree particolarmente protette. Limiti di immissione: diurno 50 db (A) - notturno 40 db (A)*	*IV*	*Aree di intensa attività umana. Limiti di immissione: diurno 65 db (A) - notturno 55 db (A)*
II	*Aree prevalentemente residenziali. Limiti di immissione: diurno 55 db (A) - notturno 45 db (A)*	*V*	*Aree prevalentemente industriali. Limiti di immissione: diurno 70 db (A) - notturno 60 db (A)*
III	*Aree di tipo misto. Limiti di immissione: diurno 60 db (A) - notturno 50 db (A)*	*VI*	*Aree esclusivamente industriali. Limiti di immissione: diurno 70 db (A) - notturno 70 db (A)*

9. *Descrizione intervento a progetto*

L'intervento prevede la sistemazione idraulica di tutto il tratto terminale del rio Remigiano.

L'obiettivo delle opere a progetto risulta essere il contenimento della piena duecentennale con adeguato franco idraulico. Tutti gli interventi a progetto sono inoltre finalizzati a garantire il rispetto delle larghezze demaniali del rio.

Procedendo da monte verso valle, le opere previste a progetto sono le seguenti (per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati della progettazione definitiva).

- Tratto a monte sezione 28 – non si prevede alcun intervento.
- Tratto sezioni 28-20.3 - rifacimento arginatura in sponda destra mediante scogliera in blocchi naturali di cava di seconda categoria; in alternativa a tale soluzione si è valutata la possibilità di lasciare allagabile buona parte della piana esistente, realizzando poi lungo la piana stessa un argine trasversale alla direzione della corrente atto a reindirizzare nell'alveo il flusso di portata. Si segnala comunque che l'estensione della piana in destra idraulica risulta piuttosto limitata (circa 750 mq complessivi) e dunque non sufficiente a produrre significativi effetti di laminazione sulla piena.
- Tratto sezioni 20.3-19 – tratto interessato da opere in somma urgenza (vasca di sedimentazione a monte copertura esistente), ove non si prevedono ulteriori opere. Stante la realizzazione di un canale nel tratto di valle di larghezza e profondità del tutto simili alle dimensioni di quella che ad oggi si configura come una vasca, si può sostenere che tale tratto sarà, nella configurazione di progetto, la prima sezione del canale.
- Tratto sezioni 19-15.9 – tratto ad oggi intubato reso a cielo aperto, con realizzazione di murature arginali a formazione di sezione rettangolare con fondo naturale di larghezza costante pari a 250 cm e altezza compresa tra circa 220 e 340 cm; in corrispondenza della sezione 16 si prevede la realizzazione di un piccolo salto di fondo (altezza pari a circa 60 cm). Il rio in tale tratto è stato posto quanto più possibile in sinistra idraulica al fine di garantire comunque una residua fruibilità al piazzale ove oggi è presente un'attività commerciale (Demo S.p.A.). Non risulta né economicamente né idraulicamente vantaggioso spostarsi ulteriormente in sinistra stante la presenza di una scarpata a sostegno della soprastante viabilità esistente; nel tratto si prevede inoltre la realizzazione di una soglia di fondo in cls finalizzata a stabilizzare le quote di fondo alveo.
- Tratto sezioni 15.9-15 - formazione di ponticello con impiego di struttura scatolare (altezza e larghezza netta pari rispettivamente a 225 e 250 cm), ponticello di

lunghezza pari a circa 14 ml, minimo indispensabile a garantire il mantenimento del doppio passaggio esistente: strada privata di unico accesso ad alcune abitazioni + unico accesso carrabile al piazzale di cui in precedenza (piazzale a cui, risultando presente una attività commerciale, devono poter accedere anche mezzi pesanti per forniture, etc) nonché ad un edificio caratterizzato dalla presenza di unità immobiliari a d uso abitativo.

- Tratto sezioni 15-10 - tratto ad oggi intubato reso a cielo aperto, con realizzazione di murature arginali a formazione di sezione rettangolare con fondo naturale di larghezza costante pari a 250 cm e altezza compresa tra circa 215 e 290 cm; in corrispondenza della sezione 10.5 si prevede la realizzazione di un piccolo salto di fondo (altezza pari a circa 75 cm); nel tratto si prevede inoltre la realizzazione di due soglie di fondo in cls finalizzate a stabilizzare le quote di fondo alveo.

- Tratto sezioni 10-5 - in tale tratto si è analizzata in prima istanza la possibilità di operare con un adeguamento delle sezioni esistenti, con riferimento sia al ponticello di via G.B. Ghio (intervento peraltro - come già riportato - inserito nell'ambito dei canali di finanziamento relativi alla D.G.R. 1027 del 28/09/2015 e D.G.R. 1322 del 30/11/2015), sia al tratto al di sotto dell'abitazione esistente. A seguito però di ulteriori studi effettuati e stante la notevole criticità rappresentata dall'intervento di allargamento dell'alveo al di sotto dell'edificio esistente, si è scelto - in accordo con i tecnici regionali e comunali - di intraprendere un dialogo con i proprietari dei terreni in destra idraulica, per valutare l'opportunità di realizzare un canale di bypass sostanzialmente parallelo al tracciato del rio Remigiano e tale da escludere l'edificio dal deflusso del rio medesimo.

  Dunque già nell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica di sistemazione del rio Remigiano (versione che ha ricevuto il parere favorevole con raccomandazioni del Comitato Tecnico di Bacino - parere n° 6/2017 - seduta del 09/02/2017) si era inserito tale canale di bypass: nel primo tratto (sezioni 10-7) verrà realizzato un ponticello con impiego di struttura scatolare e tratti di raccordo gettati in opera (altezza e larghezza netta pari rispettivamente a 200 e 300 cm a meno di un breve tratto di raccordo iniziale dalla larghezza di 250 cm del tratto di monte ai 300 cm qui previsti), ponticello di lunghezza pari a circa 17 ml che dovrà garantire sia l'attraversamento di via G.B. Ghio (forzatamente in diagonale volendo aggirare l'edificio esistente) sia il mantenimento dell'accesso privato esistente ad oggi in destra idraulica in corrispondenza dell'Emporio Mobilia; nel secondo tratto (sezioni 7-5) verrà invece ripristinata una sezione a cielo aperto, con realizzazione di murature arginali a formazione di sezione rettangolare con fondo naturale di larghezza costante pari a 300 cm e altezza compresa tra circa 250 e 280 cm.

  Nel tratto si prevede inoltre la realizzazione di una soglia di fondo in cls finalizzata a stabilizzare le quote di fondo alveo.

All'interno del presente tratto risulta peraltro inserita la paratia di micropali e tiranti passivi finanziata con D.G.R. 1027 del 28/09/2015.

- Tratto sezioni 5-4 - rifacimento del ponticello di attraversamento della S.P. n°33 con impiego di struttura scatolare e/o gettata in opera (altezza e larghezza netta pari rispettivamente a 225 e 300 cm) per una lunghezza di circa 11,50 ml.
- Tratto sezioni 4-3 – rifacimento della muratura arginale in destra idraulica a raccordo tra l'attraversamento della S.P. n°33 e la larghezza delle sezioni esistenti a valle.
- Tratto sezioni 3-1 – non si prevede alcun intervento.

Si sottolinea come in tutti i tratti a cielo aperto le due murature arginali saranno realizzate indipendenti l'una dall'altra, con fondazione approfondita di 50 cm rispetto alla quota di fondo alveo prevista e spazio libero tra le due fondazioni pari o superiore a 100 cm, in modo da garantire il pieno ripristino della naturalità del fondo dell'alveo.

Si sottolinea inoltre come, a partire dall'attuale vasca di sedimentazione (sezioni 20-19), siano previste diverse opere che andranno di fatto a costituire dei "punti fissi" di fondo alveo, evitando dunque l'eventualità di fenomeni di erosione che vadano a pregiudicare la stabilità delle opere. In particolare tali "punti fissi" saranno costituiti dai tre ponticelli, tutti con fondo cementato, nonché dai due salti di quota di 60 e 75 cm previsti in alveo e dalle soglie a raso, opere da realizzarsi mediante impiego di cls. Non vi saranno dunque tratti "liberi" di lunghezza superiore a 12÷13 metri.

Si ritiene dunque che l'approfondimento della fondazioni dei muri unitamente ai "punti fissi" creati in alveo siano tali da garantire che il profilo del rio non possa essere interessato da fenomeni erosivi che pregiudichino l'efficacia dell'intervento o creino problematiche di stabilità delle arginature.

10. Inserimento intervento nel contesto ambientale

Si ritiene che tutte le opere di cui alla presente progettazione definitiva siano assentibili sotto il punto di vista ambientale, andando di fatto a ripristinare in larghi tratti l'andamento originario a cielo aperto del rio Remigiano, comportando pertanto una notevole rinaturalizzazione dello stesso rispetto alle condizioni attuali (in gran parte tombinato e intubato).

In particolare, nel tratto già ad oggi a cielo aperto a monte della sezione 20 si prevede la realizzazione di un tratto di scogliera arginale in massi naturali di cava, tipologia assolutamente ben integrata con il contesto ambientale circostante nonché sicuramente migliorativa rispetto alle condizioni attuali, ove il rio Remigiano risulta gravemente danneggiato e privo di un vero e proprio alveo attivo, anche in ragione dei recenti eventi alluvionali. La porzione di monte della scogliera in massi naturali di cava risulta peraltro l'unico tratto inserito nell'ambito dell'area boscata. Si segnala peraltro che l'intervento non provocherà alcuna modifica all'area boscata medesima, andando ad intervenire soltanto sul limite della piana esistente, presumibilmente senza la necessità di tagliare alcuna pianta di castagno.

Per quanto attiene invece i tratti di valle – peraltro in zona non soggetta a vincolo paesaggistico - ad oggi il rio Remigiano risulta intubato o comunque coperto, a meno del breve tratto a valle dell'attraversamento della viabilità provinciale. Nella configurazione di progetto si prevede di riportare il rio a cielo aperto, ad esclusione dei tre ponticelli necessari a garantire la continuità delle viabilità esistenti e/o degli accessi privati.

Si sottolinea ancora come in tutti i tratti a cielo aperto le due murature arginali saranno realizzate indipendenti l'una dall'altra, con fondazione approfondita di 50 cm rispetto alla quota di fondo alveo prevista e spazio libero tra le due fondazioni pari o superiore a 100 cm, in modo da garantire il pieno ripristino della naturalità del fondo dell'alveo.

Si sottolinea che stante l'elevata urbanizzazione del tratto e la conseguente necessità di sfruttare tutti gli spazi disponibili per l'ampliamento della sezione idraulica del rio Remigiano, si ritiene che l'impiego di murature in cls sia una soluzione pressoché obbligata. Al fine di ridurre l'impatto visivo delle suddette murature, ad esempio si potrebbe, valutandone la fattibilità economica, introdurre l'utilizzo di intonaci ruvidi appositi tali da rendere la struttura con un aspetto più "grezzo". L'eventuale rivestimento in pietra delle murature è assolutamente improponibile, sia per motivi economici stante la lunghezza dei tratti sia soprattutto per una ragione idraulica: il rivestimento delle due arginature porterebbe sia ad una riduzione della sezione netta disponibile al deflusso sia ad un aumento della scabrezza con possibile maggiore trattenimento di materiale detritico/alluvionale, elemento da evitarsi in un contesto urbanizzato come quello oggetto di studio.

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

Le opere necessarie a garantire la messa in sicurezza delle aree, comprendono come noto il rifacimento di due ponticelli ubicati l'uno su viabilità comunale (via G.B. Ghio) e l'altro su viabilità provinciale (S.P. n°33). La viabilità comunale (via G.B. Ghio) fornisce accesso a centinaia di abitazioni e diverse attività commerciali, mentre la viabilità provinciale (S.P. n°33) costituisce un fondamentale collegamento tra la fascia costiera e l'entroterra.

Le lavorazioni inerenti le due viabilità verranno realizzate a "fasi alterne": nel mentre si adeguerà l'attraversamento della S.P. n°33, via G.B. Ghio sarà utilizzabile e viceversa.

Analizzando la conformazione dei luoghi si può notare come l'intervento lungo via G.B. Ghio comporti disagi piuttosto limitati; la via infatti si presenta di fatto parallela alla S.P. n°33 ed ha due intersezioni con la suddetta provinciale: tutte le abitazioni sia a nord che a sud del rio Remigiano saranno dunque raggiungibili durante le lavorazioni, con eventuali disagi di fatto limitati agli edifici prossimi allo stesso rio.

Per quanto attiene invece l'adeguamento del ponticello al di sotto della S.P. n°33, l'opera presenterà criticità ben maggiori e risulterà assolutamente sconsigliabile realizzare l'intervento in un'unica fase in quanto questo obbligherebbe alla totale chiusura della viabilità provinciale per diverse settimane, eventualità questa da evitare assolutamente.

Nell'ambito della presente progettazione si prevede dunque di suddividere l'intervento in due fasi, andando ad operare in momenti diversi sulla metà di monte e sulla metà di valle e mantenendo di volta in volta l'altra metà usufruibile al traffico veicolare.

La larghezza attuale della S.P. n°33 risulta pari a circa 9 metri (più i due marciapiedi). Intervenendo sulla sua metà si garantirà comunque il mantenimento di una corsia sufficiente a garantire il transito in sicurezza dei veicoli in un unico senso di marcia. Stante però la presenza di una viabilità comunale parallela (via G.B. Ghio) in quel momento non interessata dagli interventi a progetto e con larghezza minima pari a circa 5 metri, sarà possibile evitare la messa in opera di un semaforo e conseguentemente di un senso unico alternato: con la presente si propone di far transitare il traffico diretto da Lavagna verso l'entroterra lungo via G.B. Ghio e il traffico diretto verso Lavagna lungo la metà carreggiata agibile della S.P. n°33. Tale configurazione permetterà di evitare l'utilizzo di semafori per tutta la durata dei lavori e dunque si ritiene che possa ridurre in modo assolutamente considerevole l'impatto dell'intervento sulla gestione del traffico.

Oltre a quanto sopra, preliminarmente all'inizio dei lavori si dovrà procedere ad una campagna informativa atta a disincentivare per quanto possibile l'uso della S.P. n°33, preferendole piuttosto la S.S. n°225 (Chiavari - Caperana - Carasco): le due viabilità (S.P. n° 33 e S.S. n°225) risultano peraltro collegate dal cosiddetto "ponte di Caperana" ubicato appena 900 metri a sud rispetto alle aree di intervento.

La gestione delle viabilità durante le fasi di cantiere è stata anche riprodotta in forma grafica, all'interno della tavola 12-A facente parte della progettazione definitiva allegata alla presente.

Il cantiere sarà comunque ubicato all'esterno dell'alveo del rio Remigiano e non presenterà particolari problematiche ambientali, al di là ovviamente del rumore causato dalle lavorazioni (si adotteranno tutte le misure necessarie per ridurre il disagio) e dall'inquinamento atmosferico delle macchine operatrici (anch'esso verrà controllato e ridotto al minimo possibile).

Si farà specifico riferimento al Regolamento acustico comunale di Cogorno, approvato con D.C.C. n. 68 del 16/11/2001 e aggiornato con D.C.C. n. 36 del 20/06/2002; in particolare si veda l'articolo 8 - cantieri edili dove vengono identificati i limiti di orario di svolgimento delle lavorazioni, i limiti di decibel tollerabili e tutto quant'altro necessario. In caso di stretta necessità verranno richieste autorizzazioni in deroga ai limiti riportati nel citato Regolamento.

Si segnala inoltre come per quanto attiene i ponticelli si è previsto l'impiego di strutture scatolari prefabbricate "spostando" pertanto la fase realizzativa dell'intervento dal cantiere in opera ad un ambiente produttivo controllato: i moduli prefabbricati verranno dunque trasportati in loco, scaricati e poi posti in opera, con drastica riduzione dei tempi di lavoro in situ (si ricorda che implicando l'interruzione di viabilità fondamentali, la riduzione delle tempistiche risulta assolutamente fondamentale), nonché pressoché totale azzeramento di rischi di "incidenti" ambientali, quali sversamento di materiali da costruzione (ad esempio cls) in alveo.
Per quanto attiene invece i tratti a cielo aperto si è scelto di realizzare murature in cls gettate in opera stante la volontà di realizzare strutture indipendenti l'una dall'altra al fine di garantire la massima rinaturalizzazione possibile dell'alveo.

Si sottolinea inoltre come il rio Remigiano presenti un bacino idrografico assolutamente limitato (superficie pari a circa 0,30 kmq) e versanti estremamente acclivi e dunque la sua portata è strettamente legata agli eventi meteorici: non si può dunque identificare un vero e proprio deflusso minimo vitale del rio, che si presenta asciutto in mancanza di piogge, così

come dimostrato ampiamente in tutti i sopralluoghi; le lavorazioni saranno per quanto possibile svolte in stagione asciutta (evitando i mesi autunnali e in particolare ottobre e novembre che statisticamente sono stati in passato caratterizzati da piogge più frequenti con diversi eventi alluvionali).

Anche in ragione di ciò, il rischio di sversamenti e di interferenza di lavorazioni "delicate" quali getti di cls per le murature arginali, sarà assolutamente minimo.

Per quanto attiene la tempistica dell'intervento, di seguito si procede ad aggiornare il cronoprogramma delle fasi attuative rispetto a quanto indicato all'interno della tavola 13-A facente parte della progettazione definitiva dell'intervento:

FASI ATTUATIVE	TEMPISTICHE (gg.)
- valutazione assoggettabilità a VIA/screening e aspetti paesaggistici	90
- approvazione progettazione definitiva - procedura di conferenza dei servizi asincrona	60
- redazione progettazione esecutiva	15
- validazione ed approvazione progettazione esecutiva	10
- gara d'appalto + aggiudicazione	120
- consegna lavori	10
- esecuzione lavori	150
- fine lavori + contabilità finale + C.R.E.	90
TOTALE	**545**

Per le lavorazioni dunque si è ipotizzato pertanto un tempo di 5 mesi di lavoro. Tale tempistica ovviamente fa riferimento a tutto l'intervento, dal limite di monte a quello di valle, ma le lavorazioni interesseranno a mano a mano un tratto limitato del rio.

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

Le opere a progetto andranno di fatto a ristabilire per quanto possibile la sezione originaria del rio Remigiano (allargamenti calibrati in funzione sia delle necessità idrauliche sia del ripristino della larghezza catastale).

Stante l'elevata urbanizzazione del tratto terminale del rio Remigiano, ovviamente le opere presenteranno un'interferenza con le attività antropiche (attraversamento di viabilità con annessi sottoservizi, interventi vicini ad abitazioni, ed attività commerciali, etc.). Tuttavia l'intervento risulta assolutamente necessario proprio a ripristinare la sicurezza idrogeologica per quelle abitazioni, attività e viabilità che sono le prime ad essere ad oggi interessate da allagamenti in caso di evento meteorico significativo.

Si sono comunque previste tutte le misure necessarie a ridurre al minimo il disagio durante le lavorazioni; si segnala in particolare come si siano previste paratie di micropali a protezione dei fabbricati durante le fasi di scavo.

Sempre in ragione dell'urbanizzazione del tratto e dunque della ricerca delle minimizzazione del disagio in fase di cantiere, si prevede di ridurre per quanto possibile la produzione di polvere, presumibilmente mediante periodica bagnatura delle terre di scavo soprattutto in fase di stoccaggio temporaneo (aspetto che verrà comunque approfondito in fase di progettazione esecutiva dell'opera, con particolare riferimento alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento).

Le opere previste essendo ubicate nel tratto vallivo del rio, non avranno alcuna interferenza di tipo geologico con la stabilità di pendii, né avranno interferenze con la falda o varieranno permeabilità del suolo (a meno dei tratti ad oggi "artificialmente" resi impermeabili mediante tombinature o tubazioni) o altri parametri; si ricorda peraltro che nei tratti a cielo aperto verranno realizzate arginature indipendenti, con fondazioni sperate di almeno 100 cm l'una dall'altra, ripristinando pertanto la naturalità del fondo alveo.

Come riportato in precedenza, le lavorazioni saranno svolte per quanto possibile ad alveo del rio Remigiano asciutto e dunque non avranno alcuna interferenza con la qualità delle acque del rio Remigiano stesso, rio che confluisce dopo poche decine di metri nel fiume Entella. In ogni caso si porrà particolare attenzione alla realizzazione delle murature arginali in cls in modo da evitare qualsiasi sversamento di cls in alveo. Le opere non avranno inoltre alcuna influenza con gli habitat naturali né disturberanno in modo significativo flora e fauna che interessano la zona: in particolare, anzi, la realizzazione dell'intervento a progetto permetterà di fatto la ri-naturalizzazione del tratto terminale del rio Remigiano, rendendolo il buona parte fruibile a vegetazione e piccola fauna, ad oggi totalmente "bloccate" a causa del lunghi tratti cementati

e soprattutto del tratto intubato, che impedisce sia alla flora che alla fauna di occupare il tratto.

Le opere non avranno interferenze con ulteriori interventi esistenti o a progetto; in particolare si segnala come l'intervento sia assolutamente compatibile con un'eventuale futura sistemazione del fiume Entella, la cui sezione risulta ad oggi come noto non sufficiente a garantire il deflusso delle piene anche per tempo di ritorno cinquantennale.

Per quanto attiene la gestione dei sottoservizi, si segnala che tutte le abitazioni poste nelle vicinanze del rio Remigiano sono dotate di allaccio alla rete fognaria comunale e dunque già allo stato attuale all'interno del rio Remigiano non transitano reflui civili. Nell'ambito dell'intervento a progetto si presenteranno interferenze con i sottoservizi esistenti principalmente lungo le due viabilità (S.P. n° 33 e via G.B. Ghio). In questa fase si è prodotta una prima e preliminare mappa dei sottoservizi esistenti, rimandando tuttavia alla fase di conferenza dei servizi la valutazione finale delle interferenze.

Si sottolinea comunque come durante le lavorazioni saranno prese tutte le misure finalizzate a minimizzare per non dire azzerare i rischi di sversamenti di reflui durate le eventuali fasi di spostamento della fognatura nera esistente.

13. Aspetti archeologici

Per quanto attiene gli aspetti archeologici, si fa presente che, a seguito di sopralluogo congiunto effettuato in data 20/07/2017, la Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per la Città Metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona con propria nota prot. n° 20073 del 11/08/2017 richiedeva indagine archeologica preliminare.

A seguito di incarico del comune di Cogorno, veniva predisposto il Documento di valutazione archeologica. L'esame dello stesso comportava la successiva nota della sopracitata Soprintendenza prot. n° 11333 del 22/05/2018 con la quale veniva richiesta l'esecuzione di due sondaggi archeologici, l'uno nella porzione ad est di demo, l'altro nel tratto tra la S.P. n° 33 e via G.B. Ghio. Il sondaggio tra la S.P. n° 33 e via G.B. Ghio è stato eseguito e non ha evidenziato particolari criticità sotto il profilo archeologico. Non è stato invece possibile eseguire l'altro sondaggio, peraltro essenzialmente finalizzato a indagini sulla muratura arginale preesistente, causa la presenza di numerosi sottoservizi.

In ragione di ciò, nell'aggiornamento della progettazione definitiva (vedere quadro economico riassuntivo - tavola 18-A della progettazione definitiva allegata) è stato opportunamente inserito l'importo relativo alla prestazione professionale inerente l'assistenza archeologica in corso d'opera.

14. Quantificazione risorse naturali utilizzate e dei rifiuti prodotti

Nell'ambito delle lavorazioni previste saranno ovviamente necessarie operazioni di scavo e/o demolizione delle strutture esistenti.

La gestione di terre e rocce da scavo dovrà seguire quanto riportato nel D.P.R. n° 120 del 13-06-2017 - 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.

Stante la natura fortemente urbanizzata del tratto di rio Remigiano oggetto del presente intervento, con la necessità di rimuovere asfalto e cls (in particolare la tubazione prevista), si ritiene che il materiale sia in parte non riutilizzabile.

In particolare si sottolinea come nelle successive fasi, la documentazione relativa alla gestione delle terre e rocce da scavo sarà comprensiva della caratterizzazione dei suoli.

In fase di cantiere saranno opportunamente distinte e gestite separatamente le demolizioni dai sottoprodotti.

Dunque, a fronte di una volumetria di scavo e demolizione di circa 2.850 mc, si prevede di riutilizzarne per riempimenti a tergo delle opere arginali meno della metà (circa 1.360 mc), conferendo tutta la restante parte (circa 1.490 mc) a discarica con smaltimento secondo modalità di legge.

Le varie opere a progetto previste (murature arginali in c.a., strutture scatolari prefabbricate, realizzazione di paratie di micropali, realizzazione di scogliere in massi naturali di cava etc) non prevedono utilizzo di altre risorse naturali reperibili in situ e i vari rifiuti produttivi saranno smaltiti nel pieno rispetto delle normative.

Analogamente, 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			

NOTA:
(*) : si sottolinea ancora che le lavorazioni in alveo saranno effettuate in stagione secca e comunque con portata in alveo nulla; inoltre saranno in massima parte utilizzati elementi prefabbricati e dunque le tempistiche delle lavorazioni e i relativi rischi di inquinamento delle acque saranno ridotti assolutamente al limite minimo.

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
paesaggio (**)	rinaturalizzazione corso d'acqua con "riapertura" tratti ad oggi tombinati e fondo rinaturalizzato					x	
economia e sociale	diminuzione possibilità di interruzione di viabilità a opere terminate in caso di evento alluvionale						x
	possibilità di lavoro per imprese e professionisti del territorio				x		

NOTA:
(**) : ad oggi risultano tombinati i circa 140 metri del rio Remigiano a monte dell'attraversamento della S.P. n°33; nella configurazione a progetto ne saranno riaperti oltre 100 metri, dunque oltre il 70% della lunghezza totale ad oggi coperta sarà per quanto possibile ri-naturalizzata.

Oltre a quanto sopra inserito in tabella, si segnala ancora come l'intervento a progetto preveda la deviazione di un breve tratto del rio Remigiano in corrispondenza dell'attuale attraversamento al di sotto di un fabbricato abitativo, eliminando pertanto una delle principali criticità esistenti.