Comune di San Colombano Certenoli

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
coll.: dott. ing. Riccardo Fugazzi – richi@b3s.it
coll.: dott. ing. Luca Taddei – b3s@b3s.it



sistemazione del tratto terminale del rio Vignale (piano bacino torrente Lavagna – L. 183/89 e ss.mm.ii.) con riduzione del rischio idrogeologico in località San Colombano

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

(D.Lgs. n° 50/2016 – art. 23 – c. 7)

– STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

TAV. S.P.A.

SCALA

STABS 0767

REV.	data	motivazione
	marzo 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 10*

4. Pianificazione di Bacino *pag 19*

5. Acque superficiali e sotterranee *pag 22*

6. Vincoli esistenti *pag 27*

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

8. Carta della zonizzazione acustica *pag 36*

9. Descrizione intervento a progetto *pag 37*

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 42*

13. Quantificazione risorse naturali utilizzate e dei rifiuti prodotti *pag 44*

14. Matrice di screening *pag 45*

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 "*sistemazione del tratto terminale del rio Vignale (piano bacino torrente Lavagna - L. 183/89 e ss.mm.ii.) con riduzione del rischio idrogeologico in località San Colombano".*

Per il suddetto intervento, ad oggi in fase di progettazione definitiva, contestualmente alla presente procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening, è in corso la valutazione sotto l'aspetto idraulico - Conferenza dei Servizi GCS02510 - da parte della Regione Liguria - Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti - Vice Direzione Generale Ambiente - Settore Difesa del Suolo Genova, nonché del Settore Assetto del Territorio.

La 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.

In ragione di quanto sopra, considerando che l'intervento in oggetto consiste nella sistemazione idraulica del tratto terminale del rio Vignale con realizzazione di interventi di regolazione del corso d'acqua di diverse tipologie (adeguamento di un ponticello carrabile, realizzazione di un pettine selettivo di ritenuta materiale solido, adeguamento di tratti tombinati e/o intubati con loro parziale riapertura, abbassamento fondo alveo etc), 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

L'intervento di cui in oggetto riguarda il tratto terminale del rio Vignale, a partire dal suo sfocio nel torrente Lavagna, per circa 250 metri verso monte. Tale tratto risulta particolarmente critico, così come dimostrato dalle recenti alluvioni che hanno pesantemente evidenziato l'insufficienza idraulica delle tombinature esistenti.

Si rimarca il notevole rischio derivante dalle esondazioni del rio, stante la significativa urbanizzazione della zona, con la presenza di diverse infrastrutture quali due strade comunali (di cui una costituisce accesso a frazioni abitate, con particolare riferimento all'area dell'entroterra) e la strada provinciale S.P. n° 225, fondamentale collegamento tra la fascia costiera e la Val Fontanabuona.

Altre infrastrutture interessate dalle possibili inondazioni risultano essere la chiesa e il cimitero, nell'area immediatamente a monte della strada provinciale, oltre ovviamente a diverse abitazioni.

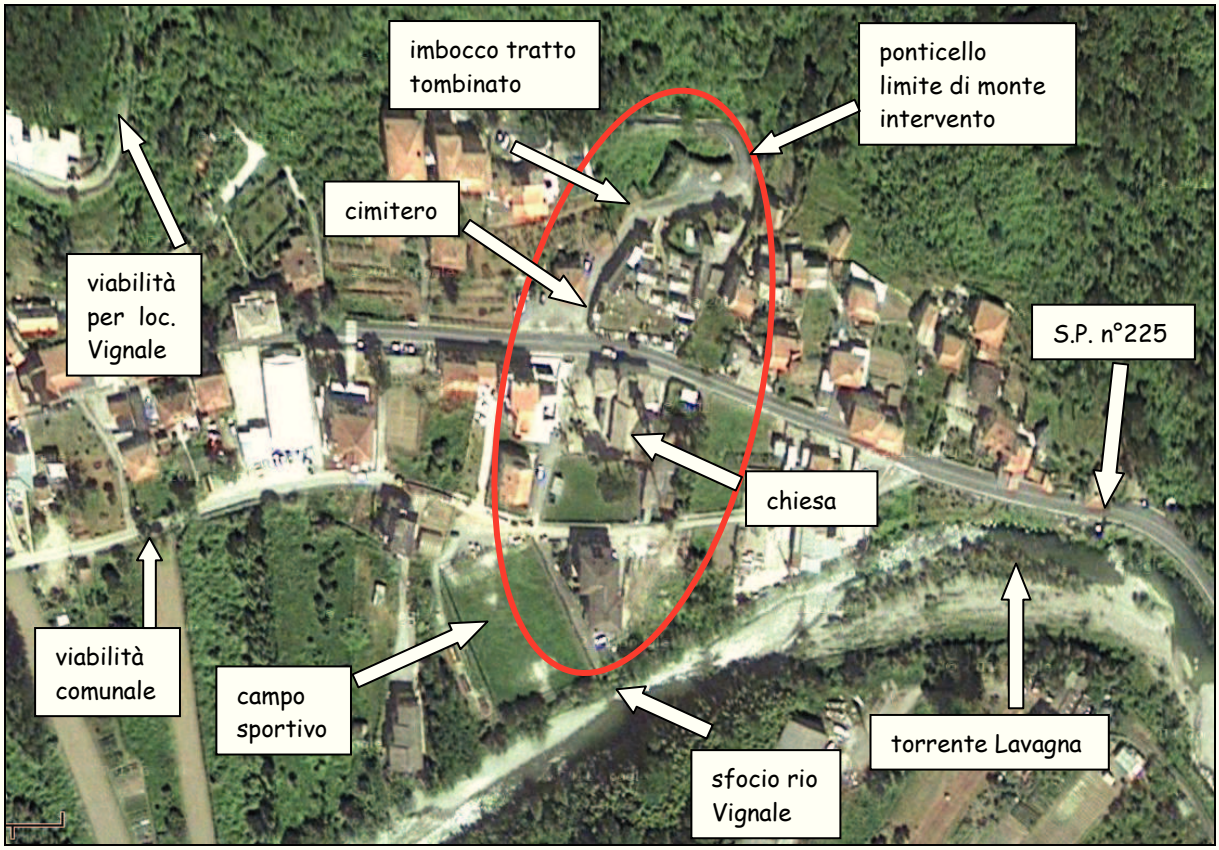


immagine aerea zona oggetto di studio

Il tratto di rio Vignale oggetto del presente intervento risulta ubicato in un contesto fortemente urbanizzato ed è caratterizzato pressoché interamente da una sezione tombinata (per i primi 60 metri - tratto a monte dell'attraversamento della S.P. n°225 - scorre intubato per poi attraversare la suddetta viabilità con un impalcato ad arco e poi proseguire sino allo sfocio con una struttura scatolare di dimensioni variabili. Al di sopra del rio Vignale transitano dunque ad oggi a partire da monte: la viabilità comunale di accesso alla località di Vignale, la S.P. n°225, una viabilità privata pedonale e carrabile di accesso alle abitazioni, una viabilità comunale e una camminamento parallelo al campo sportivo.

L'unico tratto a cielo aperto ad oggi esistente risulta quello di monte, compreso tra il ponticello di attraversamento della viabilità comunale di accesso alla località di Vignale e l'imbocco della tubatura sopra citata.

Di seguito si riportano alcune immagini indicative dello stato attuale dei luoghi, per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione fotografica (tavola 10-A) facente parte della progettazione definitiva.



foto 1: *ponticello attraversamento viabilità per località Vignale*



foto 2: *tratto a monte attraversamento S.P. n°225*



foto 3: *sbocco tubazione di monte (medesima inquadratura della figura precedente)*



foto 4: *tratto a valle attraversamento S.P. n°225 con struttura scatolare*



foto 5: *tratto a valle attraversamento S.P. n°225 - attraversamento viabilità comunale di valle*

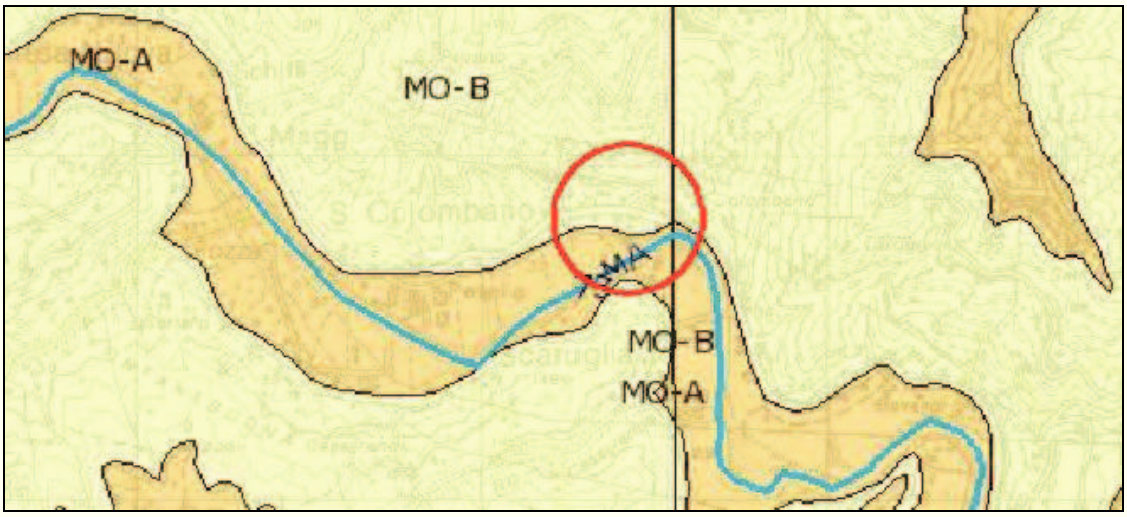


foto 6: *sfocio nel torrente Lavagna*

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 e MO-A



Zonizzazione Assetto Geomorfologico

Risultato della Selezione	
Identificativo	8887.0
Regime Normativo	MO-B
Descrizione Regime Normativo	MODIFICABILITA' DI TIPO B
Numero Tavola	26
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
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.

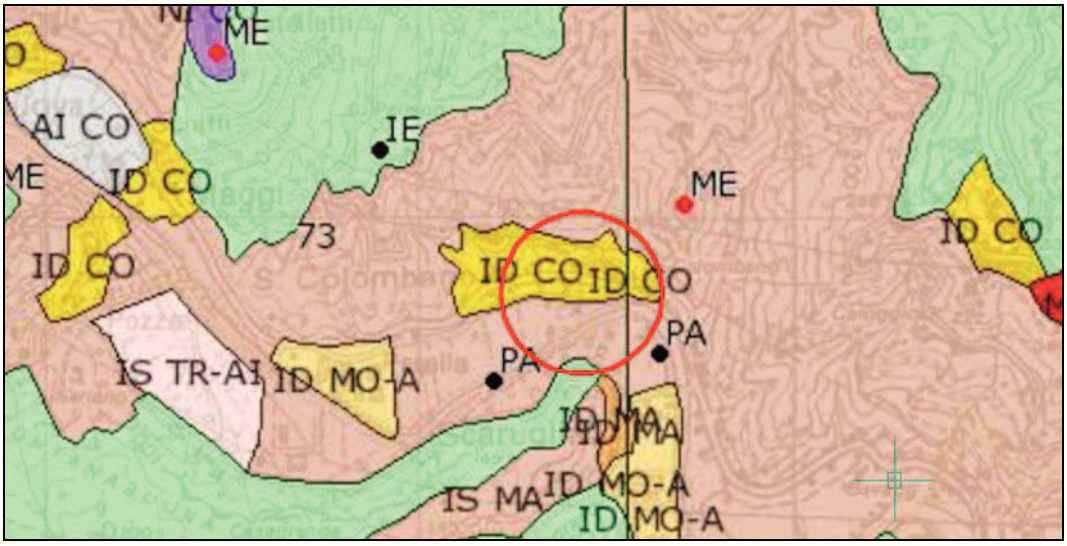
Zonizzazione Assetto Geomorfologico

Risultato della Selezione	
Identificativo	8910.0
Regime Normativo	MO-A
Descrizione Regime Normativo	MODIFICABILITA' DI TIPO A
Numero Tavola	26
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2015-12-23

Art. 66
Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo A (MO-A)

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio nelle quali fattori geomorfologici e/o idrogeologici, pur essendo preminenti nella caratterizzazione ambientale degli insediamenti e delle strutture del paesaggio agrario, non sono tuttavia tali da imporre rigide limitazioni di ordine quantitativo, qualitativo o strutturale agli interventi.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di evitare sostanziali alterazioni nei rapporti esistenti tra i fattori antropici del paesaggio e la sua matrice idrogeomorfologica.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, si adeguano alle condizioni imposte dalle relazioni esistenti tra assetto insediativo e fattori idrogeomorfologici.

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



Zonizzazione Assetto Insediativo

Risultato della Selezione	
Identificativo	92041
Componente - Regime Normativo	IS MA
Descrizione Componente - Regime Normativo	Insediamento Sparso a regime normativo di Mantenimento
Numero Tavola	26
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 13 del 01/08/2017
Data Aggiornamento	2017-12-20

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-ambientali, 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	91986
Componente - Regime Normativo	ID CO
Descrizione Componente - Regime Normativo	Insediamento Diffuso a regime normativo di Consolidamento
Numero Tavola	26
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2017-12-20

Art. 45
Insediamenti Diffusi - Regime normativo di CONSOLIDAMENTO (ID-CO)

1. Tale regime si applica là dove esistono insediamenti diffusi caratterizzati da discontinuità del tessuto e da eventuali eterogeneità delle forme insediative, nei quali siano peraltro riconoscibili alcuni caratteri prevalenti, rispetto ai quali si intenda omogeneizzare l'insieme.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di consolidare, mediante gli interventi consentiti, quei caratteri prevalenti della zona ritenuti compatibili con una corretta definizione paesistico-ambientale dell'insieme.
3. Sono pertanto consentiti gli interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze, atti a completare ed omogeneizzare l'insediamento esistente in forme e modi coerenti con i caratteri prevalenti tra i quali quelli relativi alla volumetria, al rapporto di copertura, all'altezza.

P.T.C.P. Assetto Vegetazionale - area COL-ISS-MA



Zonizzazione Assetto Vegetazionale

Risultato della Selezione	
Identificativo	2611.0
Componente - Regime Normativo	COL-ISS-MA
Numero Tavola	26
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2015-12-30

Sezione X - Colture Agricole - COL

Art. 58
Generalità

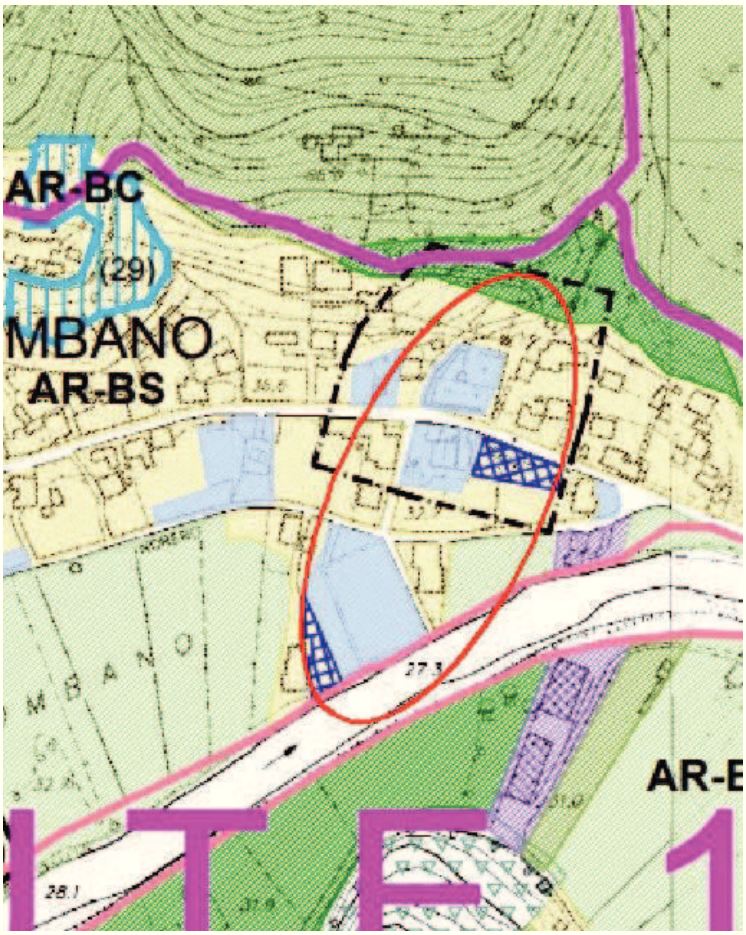
1. Il Piano, pur non disciplinando le modalità di esercizio delle attività agricole, interferisce con le stesse nei casi in cui comportino la realizzazione di edifici, impianti ed infrastrutture, in quanto per tali opere valgono le pertinenti norme relative all'assetto insediativo.
2. Per quanto concerne 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.

P.U.C. - piano urbanistico comunale - comune di San Colombano Certenoli

Il P.U.C. comunale, approvato con Delibera Consiglio Comunale n° 13 del 20/06/2014.



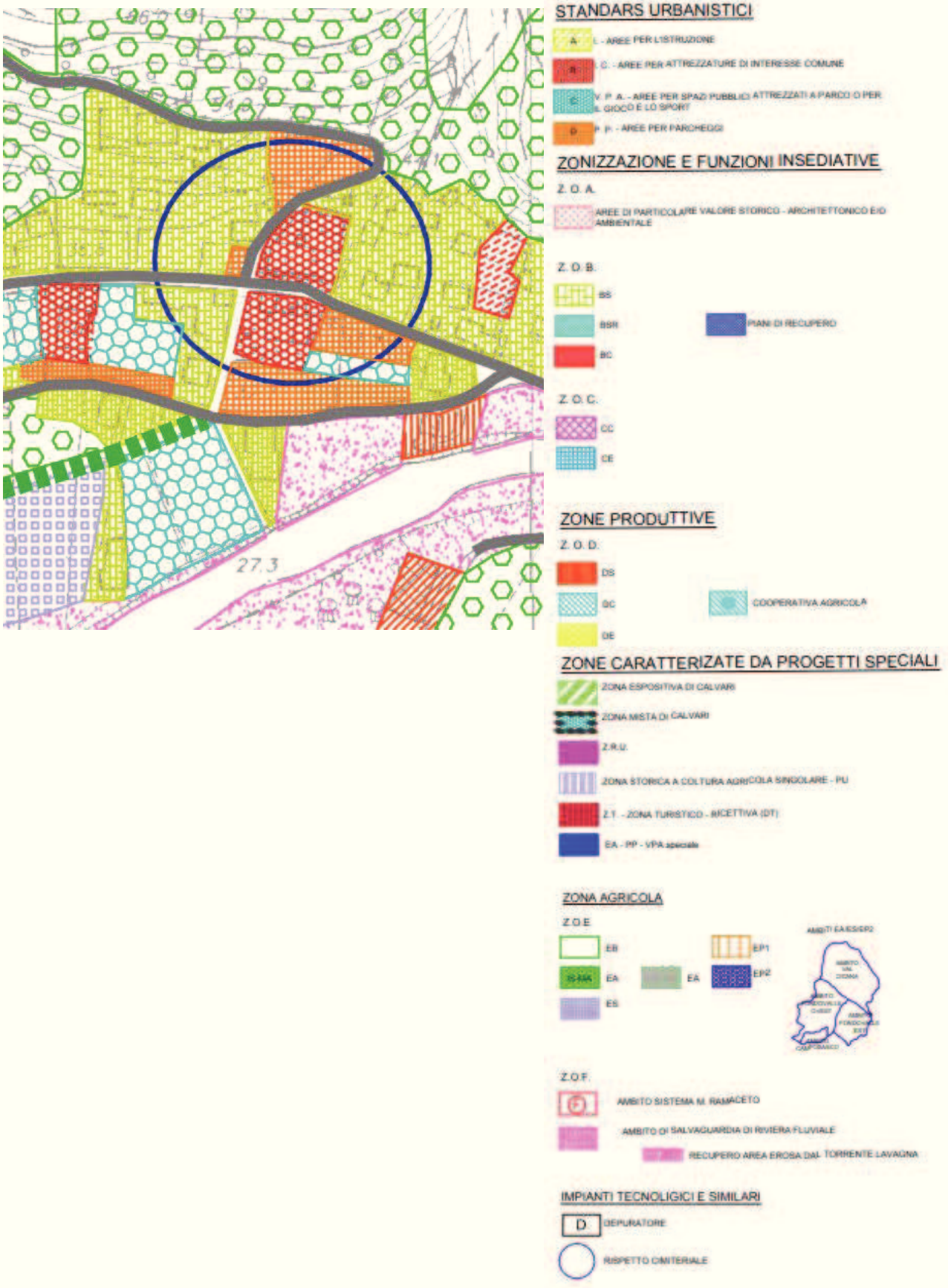
LEGENDA AMBITI	
AMBITI NON INSEDIATI	
TNI	Territorio non insediabile
AMBITI DI CONSERVAZIONE	
AC-SMR	Ambito di conservazione sistema Monte Ramaceto
AC-ASP	Ambito di conservazione di interesse architettonico, storico, paesaggistico
AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE	
SUB AMBITO **AR-B**	
AR-BS	Ambito di riqualificazione zone residenziali sature
AR-BSR	Ambito di riqualificazione zone residenziali sature - ristrutturazione
AR-BC	Ambito di riqualificazione zone residenziali completamento
SUB AMBITO **AR-D**	
AR-DS	Ambito di riqualificazione produttivo saturo
AR-DM	Ambito di riqualificazione produttivo misto
AR-DE	Ambito di riqualificazione funzione produttiva espansione
AR-DC	Ambito di riqualificazione funzione produttiva completamento
AR-DT	Ambito di riqualificazione funzione turistico -ricettiva
SUB AMBITO **AR-EP**	
AR-EPA	Ambito di riqualificazione effettiva produzione agricola
AR-EPB	Ambito di riqualificazione di prevalente vocazione agricola
AR-EPC	Ambito di riqualificazione di presidio ambientale
AP	Sub Ambito di allevamento e pascolo

LEGENDA SERVIZI	
SE	Servizi esistenti
SP	Servizi di previsione

Le aree risultano identificate su ambito di riqualificazione sub-ambito AR-BS, per il quale si riporta di seguito l'estratto delle norme di conformità.

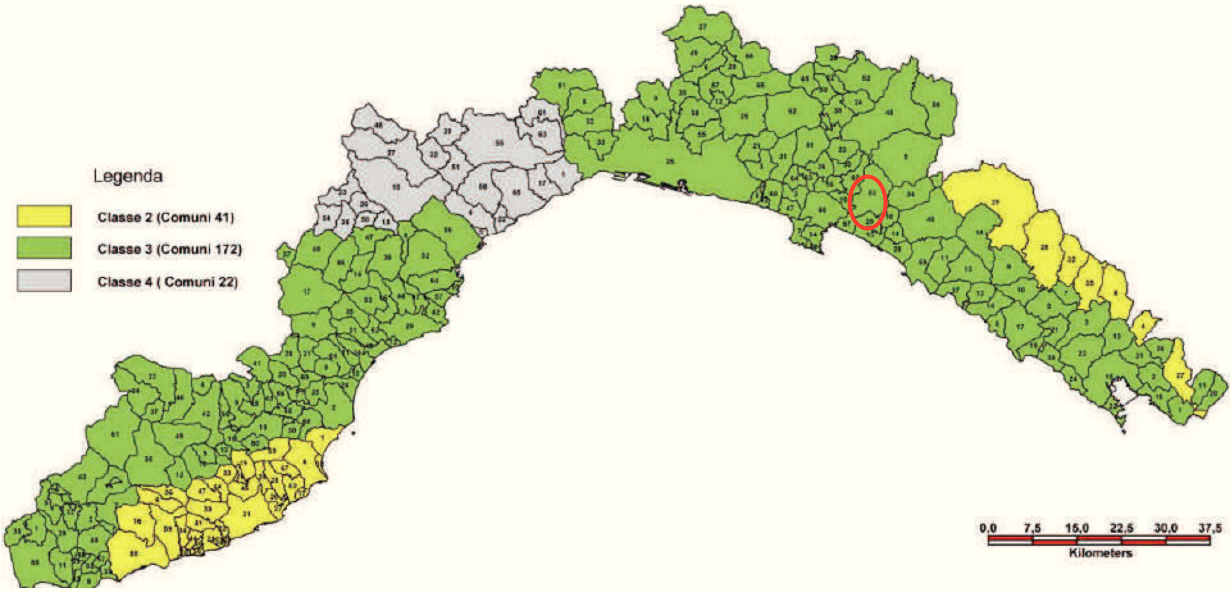
- **Ambito di Riqualificazione delle zone Residenziali (AR-BS)**
  Indica ambiti edificati in forma organizzata, solitamente connessi a nodi viari o strettamente funzionali alle percorrenze storiche. Identifica gli insediamenti sviluppatesi lungo le principali arterie viarie: il tessuto urbano di fondovalle ricadente sulla piana del Torrente Lavagna; i vari e discontinui insediamenti nastriformi prospettanti la S.P. 225; gli aggregati edificati collinari che non rappresentano particolare valore architettonico e/o ambientale. All'interno di tali ambiti è confermata la specializzazione funzionale in atto della residenza; l'edificato si presenta con carattere di compiutezza riferita ad una propria tipologia dislocativa che si manifesta sia con un aggregato maggiormente compatto, sia con un aggregato più diradato, in un apprezzabile rapporto tra i pieni e i vuoti del costruito. Al fine di mantenere tali rapporti, si ritiene necessario attuare in questi ambiti un maggiore controllo della attività di nuova edificazione. A tal fine la zona è considerata con vocazione satura con minimi margini di evoluzione da conseguirsi soprattutto con il recupero dell'esistente e attraverso ampliamenti volumetrici utilizzando corretti parametri evolutivi della tipologia presente.

P.D.F. - piano di fabbricazione - comune di San Colombano Certenoli



Zonizzazione sismica

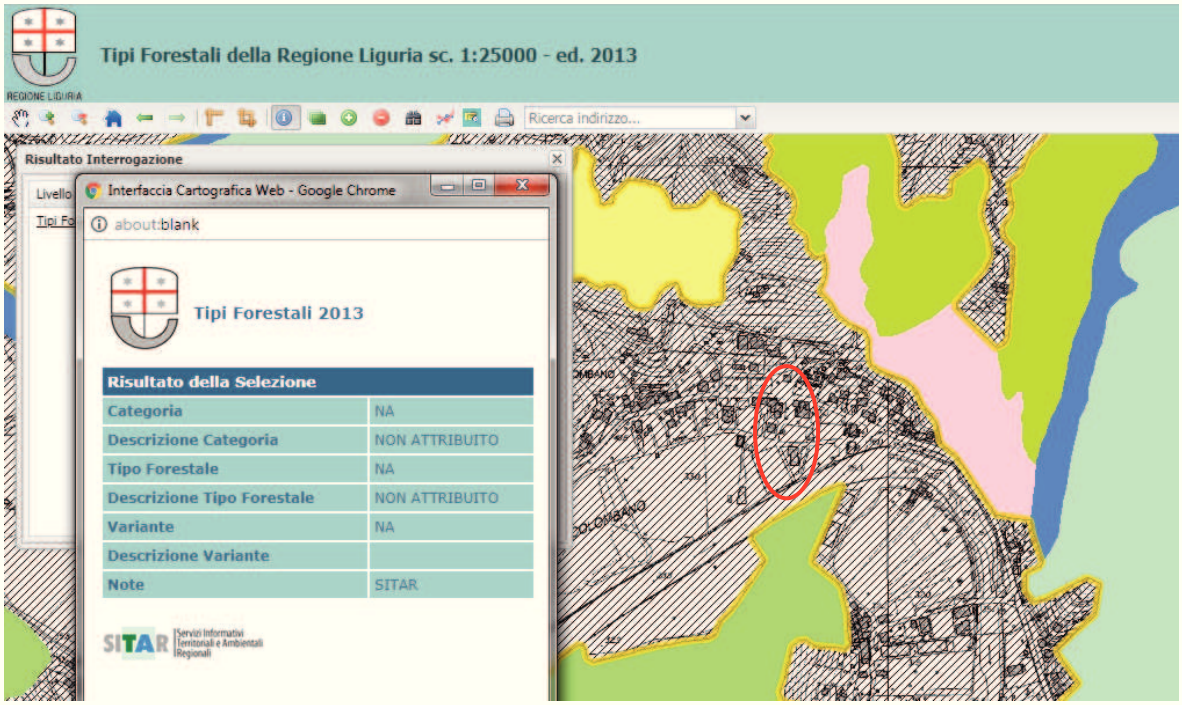
Il comune di San Colombano Certenoli viene inserito all'interno della zona 3 (Pga = 0,15 g)



ZONA 3 Pga = 0,15 g			
n° progress.	nr. ID del Comune su mappa	Provincia	Comune
27	29	GENOVA	LEIVI
28	30	GENOVA	LORSICA
29	31	GENOVA	LUMARZO
30	32	GENOVA	MASONE
31	33	GENOVA	MELE
32	34	GENOVA	MEZZANEGO
33	35	GENOVA	MIGNANEGO
34	36	GENOVA	MOCONESI
35	37	GENOVA	MONEGLIA
36	38	GENOVA	MONTEBRUNO
37	39	GENOVA	MONTOGGIO
38	40	GENOVA	NE
39	41	GENOVA	NEIRONE
40	42	GENOVA	ORERO
41	43	GENOVA	PIEVE LIGURE
42	44	GENOVA	PORTOFINO
43	45	GENOVA	PROPATA
44	46	GENOVA	RAPALLO
45	47	GENOVA	RECCO
46	48	GENOVA	REZZOAGLIO
47	49	GENOVA	RONCO SCRIVIA
48	50	GENOVA	RONDANINA
49	51	GENOVA	ROSSIGLIONE
50	52	GENOVA	ROVEGNO
51	53	GENOVA	SAN COLOMBANO CERTENOLI
52	54	GENOVA	SANTA MARGHERITA LIGURE
53	56	GENOVA	SANTO STEFANO D'AVETO
54	55	GENOVA	SANT'OLCESE
55	57	GENOVA	SAVIGNONE
56	58	GENOVA	SERRA RICCO'
57	59	GENOVA	SESTRI LEVANTE
58	60	GENOVA	SORI
59	62	GENOVA	TORRIGLIA
60	63	GENOVA	TRIBOGNA
61	64	GENOVA	USCIO
62	65	GENOVA	VALBREVENNA
63	66	GENOVA	VOBBIA

Carta dei tipi forestali

L'area oggetto di intervento risulta integralmente esclusa dagli ambiti identificati



Biodiversità - Habitat Rete Natura 2000

L'intervento risulta ampiamente al di fuori delle aree mappate.



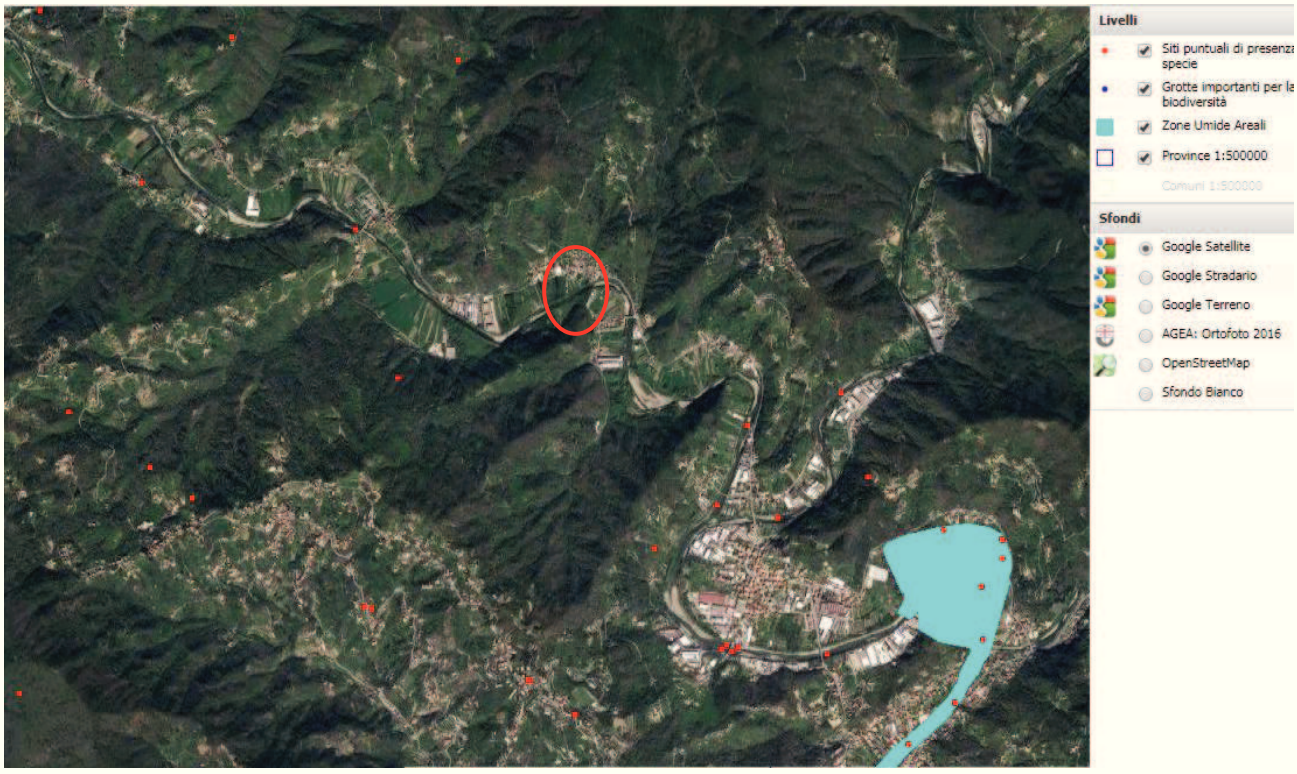
Libioss - Specie animali suddivise nei principali gruppi sistematici

Non sono riportate particolari osservazioni nell'are interessata dalle lavorazioni, sebbene nelle aree limitrofe sia presente aviofauna.



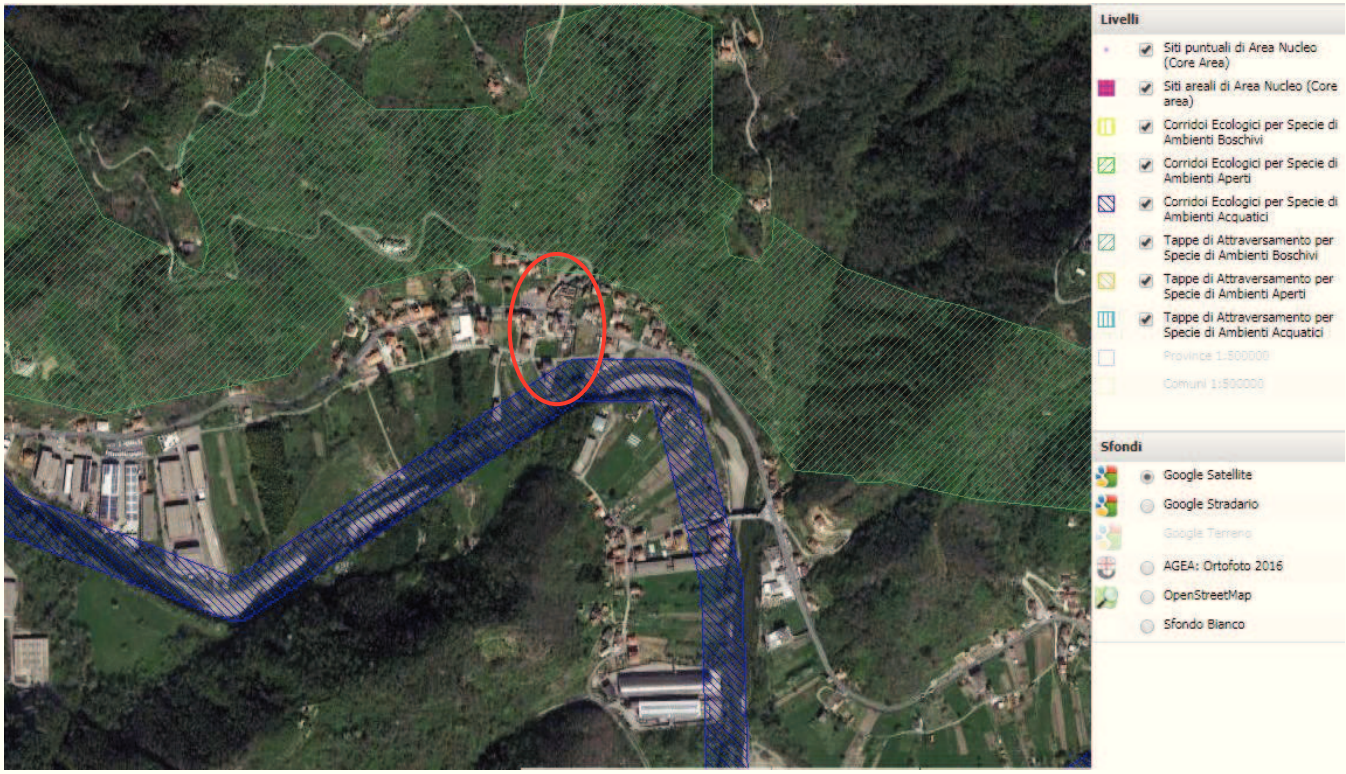
Libioss - Specie animali suddivise nei principali gruppi sistematici

L'intervento risulta ampiamente al di fuori delle aree mappate sia come zone umide areali, sia come grotte importanti per la biodiversità.



Biodiversità - Rete Ecologica

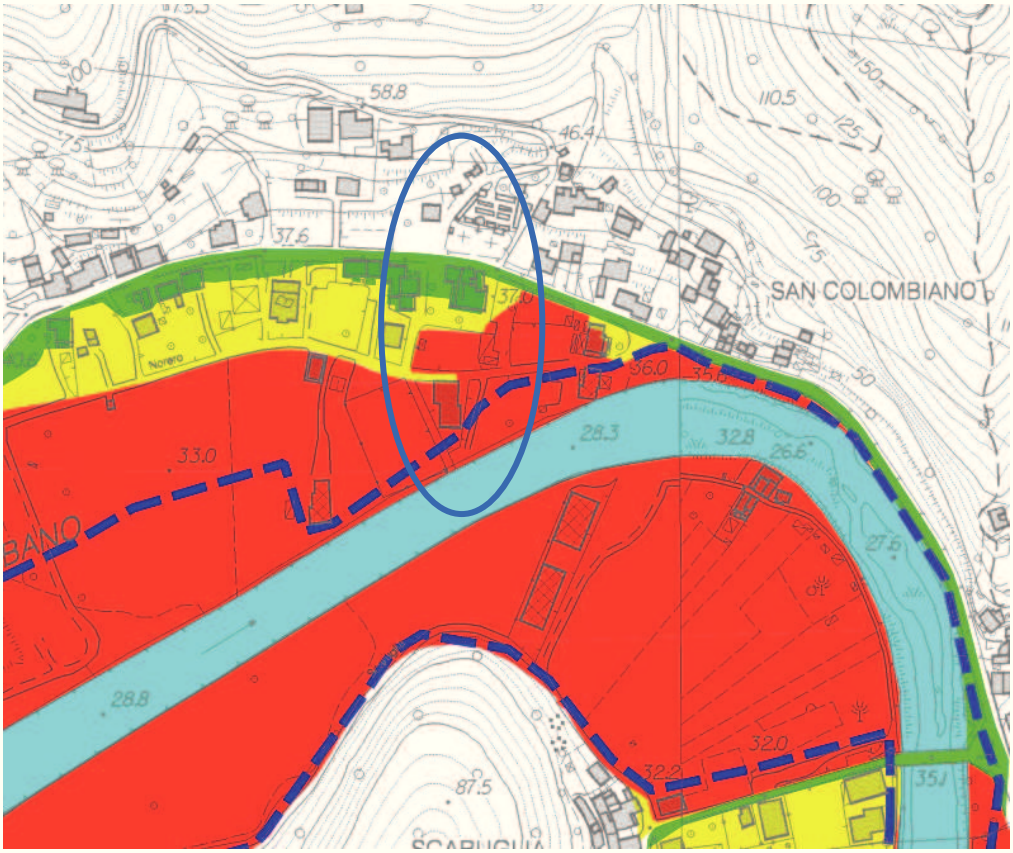
L'intervento risulta pressoché integralmente ubicato nell'area non mappata e compresa tra il corridoio ecologico del torrente Lavagna e il corridoio ecologico per specie di ambienti aperti



4. Pianificazione di Bacino

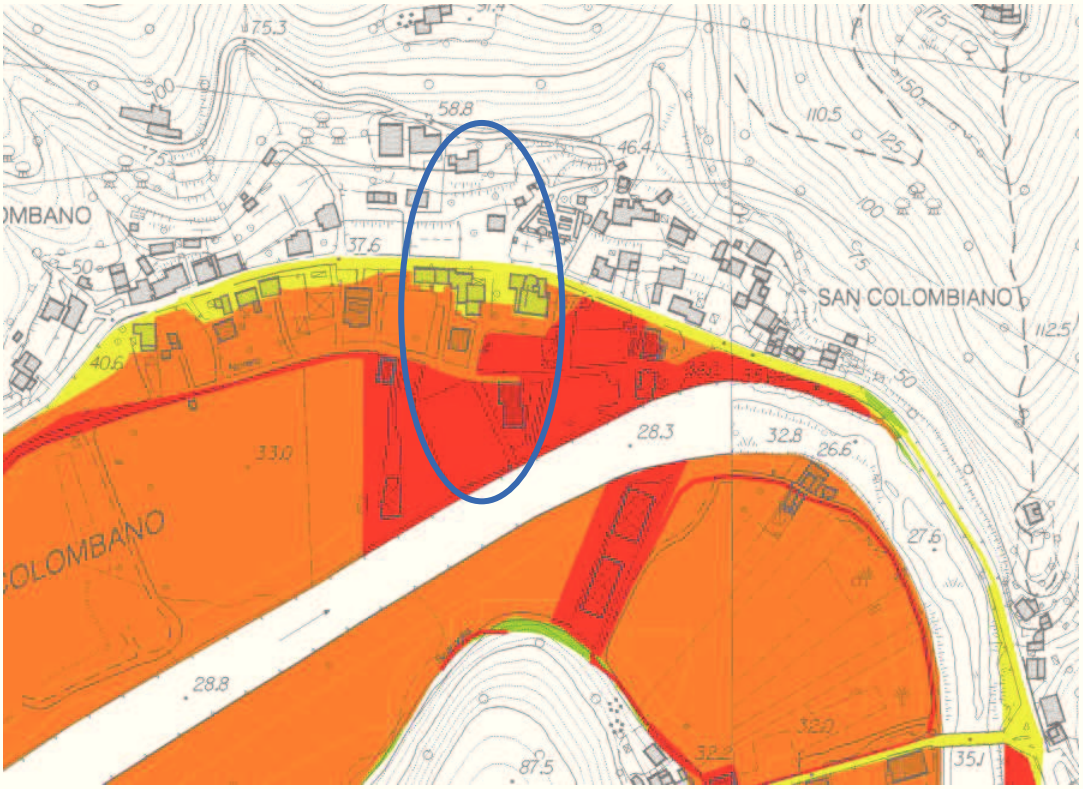
Il rio Vignale risulta essere affluente in sponda sinistra del torrente Lavagna ed è dunque ricompreso all'interno del piano bacino torrente Lavagna - L. 183/89 e ss.mm.ii. di cui si riportano alcune cartografie.
Si segnala tuttavia che nell'ambito del suddetto Piano di Bacino, il rio Vignale non risulta oggetto di verifiche idrauliche e dunque la mappatura delle fasce di inondabilità e delle relative aree di rischio risulta dovuta esclusivamente all'insufficienza idraulica del torrente Lavagna nel tratto.

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).



Si fa presente che nella progettazione definitiva, cui la presente relazione è riferita, è inserita la tavola 17-A riportante una ipotesi di aggiornamento della carta fasce (sia nella configurazione di stato attuale sia in quella di stato di progetto) tenendo conto anche della presenza del rio Vignale; si segnala inoltre che nella tavola 12-A (relazione idraulica) sono riportate alcune considerazioni in merito a detti aggiornamenti.

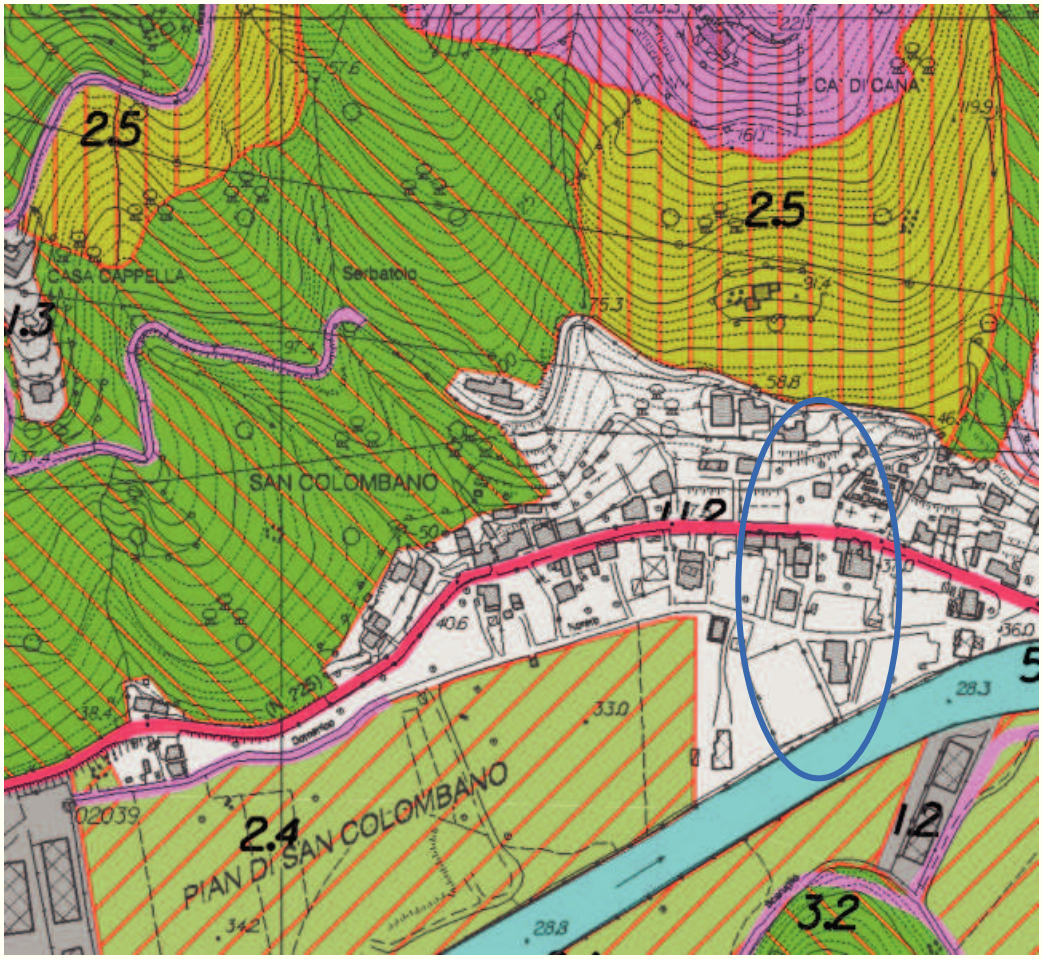
Carta del rischio idraulico - rischio molto elevato (colore rosso - R4) - rischio elevato (colore arancione - R3) e rischio medio (colore giallo - R2).



Carta della suscettività al dissesto - area pg2 (colore giallo - suscettività media) - area pg1 (colore verde - suscettività bassa) e area pg0 (colore azzurro - suscettività molto bassa).

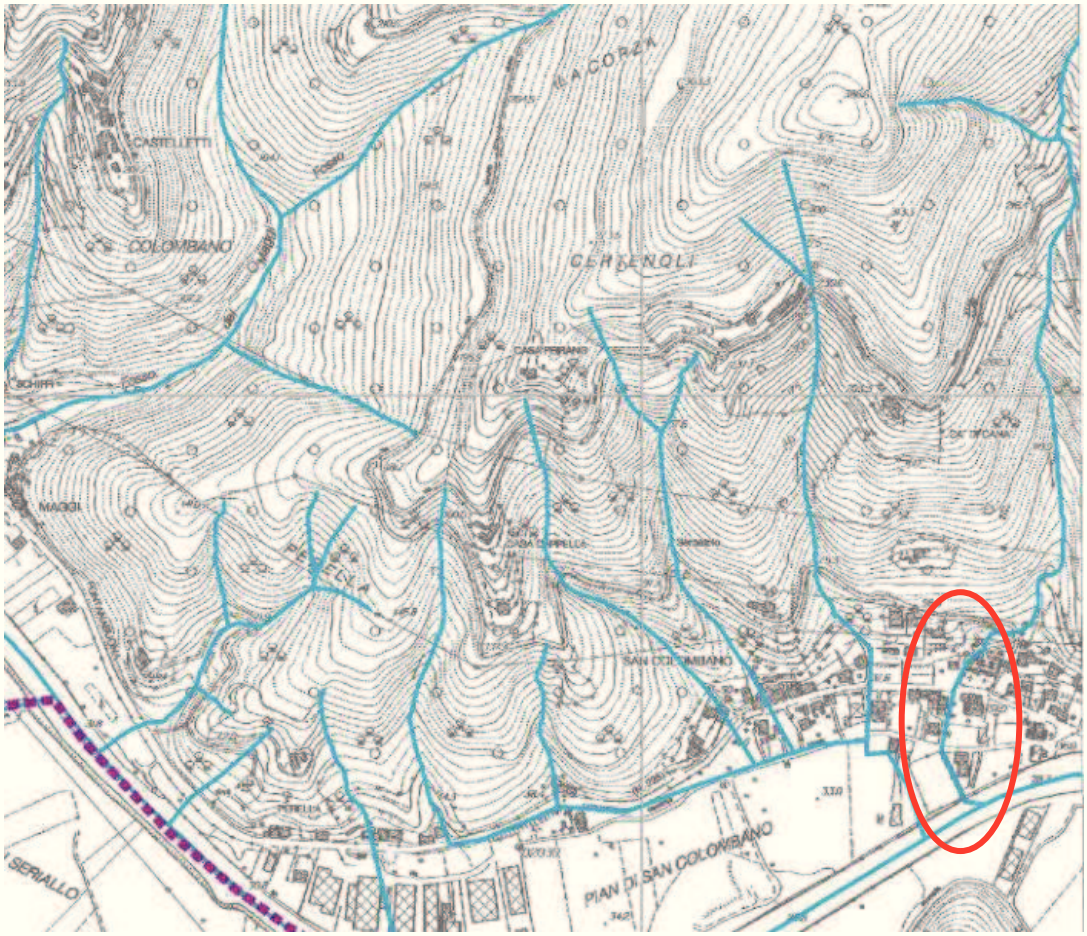


Carta di uso del suolo - colore grigio chiaro 1.1.2 tessuto urbano discontinuo + linea rossa viabilità principale (strade statali e provinciali).



5. Acque superficiali e sotterranee

Il rio Vignale 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 torrente Lavagna 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 Vignale; il rio presenta un bacino imbrifero assolutamente limitato (superficie alla foce pari a circa 0,50 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 un ulteriore attraversamento della viabilità comunale di accesso alla località di Vignale.

Lungo il suo 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 torrente Lavagna (intervento che si estende sino allo sfocio del rio Vignale nel torrente stesso), si ritiene opportuno riportare le valutazioni riportate dal Piano di Tutela delle Acque in merito al torrente Lavagna.

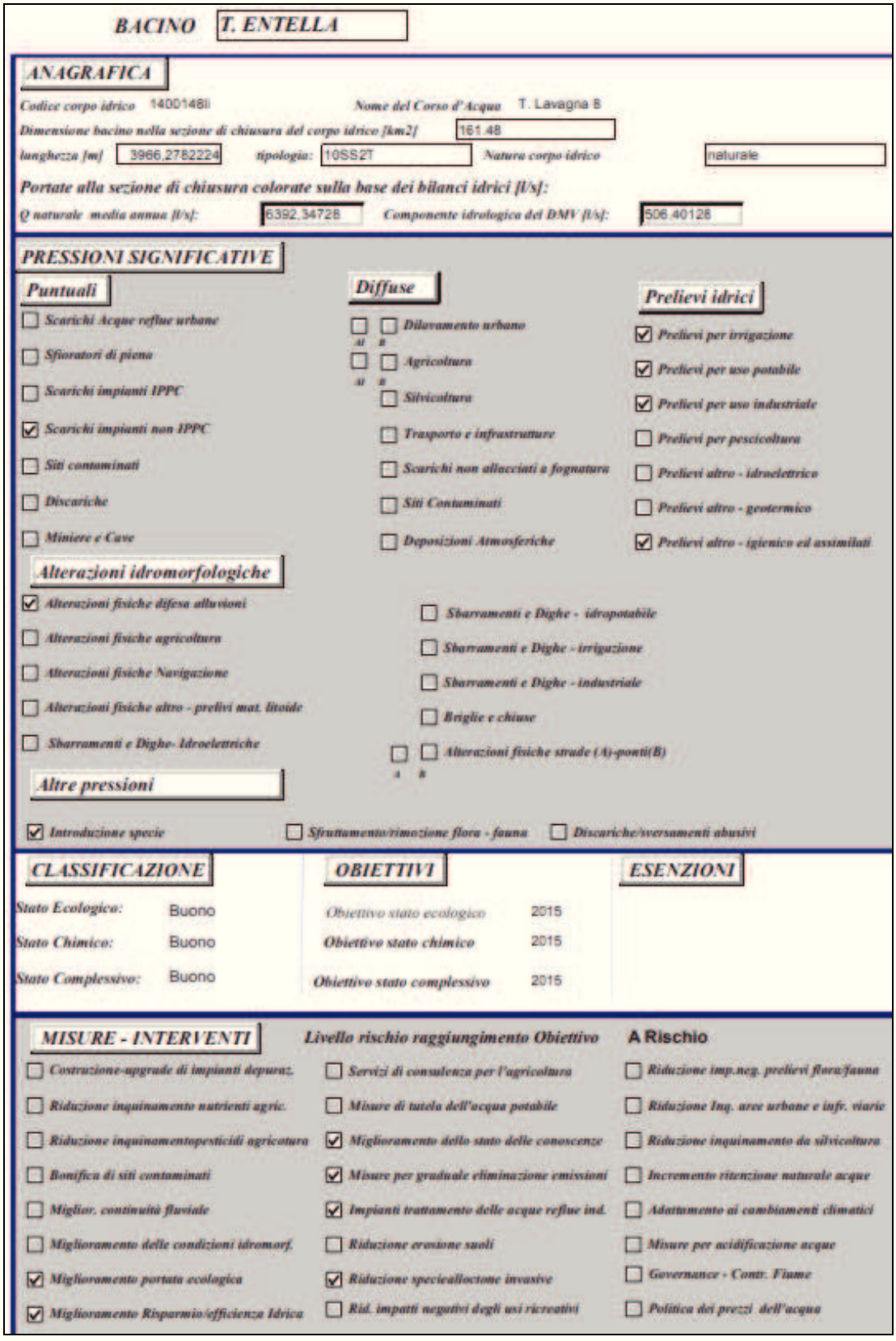
Per quanto attiene lo stato chimico ed ecologico del corso d'acqua il torrente Lavagna viene classificato con stato buono in tutto il suo corso.

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
0420201li	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
1400150961li	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

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
45500501O1li	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
1400146li	T. Lavagna 6	Non a Rischio
1400147li	T. Lavagna 7	Non a Rischio
1400148li	T. Lavagna 8	A Rischio

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



BACINO T. ENTELLA

ANAGRAFICA

Codice corpo idrico 1400148i — Nome del Corso d'Acqua T. Lavagna 8

Dimensione bacino nella sezione di chiusura del corpo idrico [km2] 161.48

lunghezza [m] 3966.2782224 — tipologia: 10SS2T — Natura corpo idrico naturale

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

Q naturale media annua [l/s]: 6392.34728 — Componente idrologica del DMV [l/s]: 506.40128

PRESSIONI SIGNIFICATIVE

Puntuali

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

Diffuse

- ☐ A ☐ B Dilavamento urbano
- ☐ A ☐ B Agricoltura
- ☐ 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
- ☐ A ☐ B Alterazioni fisiche strade (A)-ponti(B)

Altre pressioni

- ☑ Introduzione specie
- ☐ Sfruttamento/rimozione flora - fauna
- ☐ Discariche/sversamenti abusivi

CLASSIFICAZIONE

Stato Ecologico:	Buono
Stato Chimico:	Buono
Stato Complessivo:	Buono

OBIETTIVI

Obiettivo stato ecologico	2015
Obiettivo stato chimico	2015
Obiettivo stato complessivo	2015

ESENZIONI

MISURE - INTERVENTI

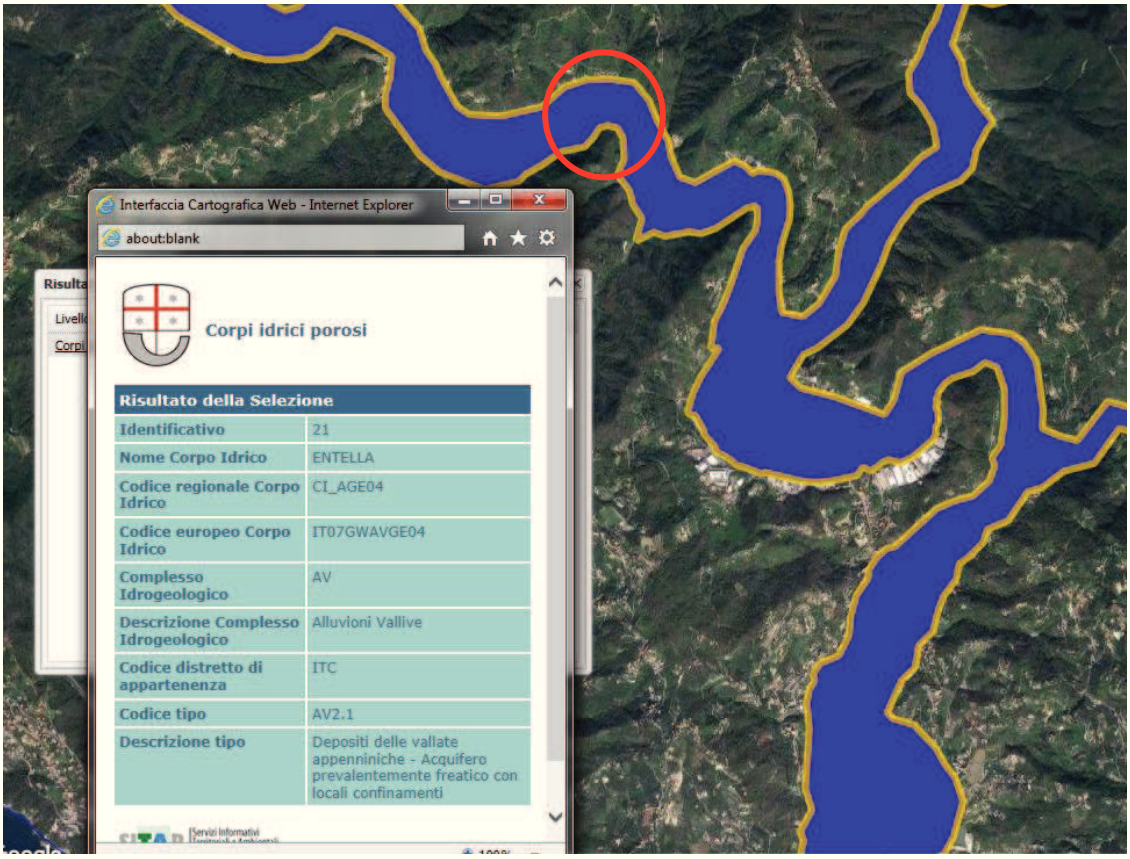
Livello rischio raggiungimento Obiettivo

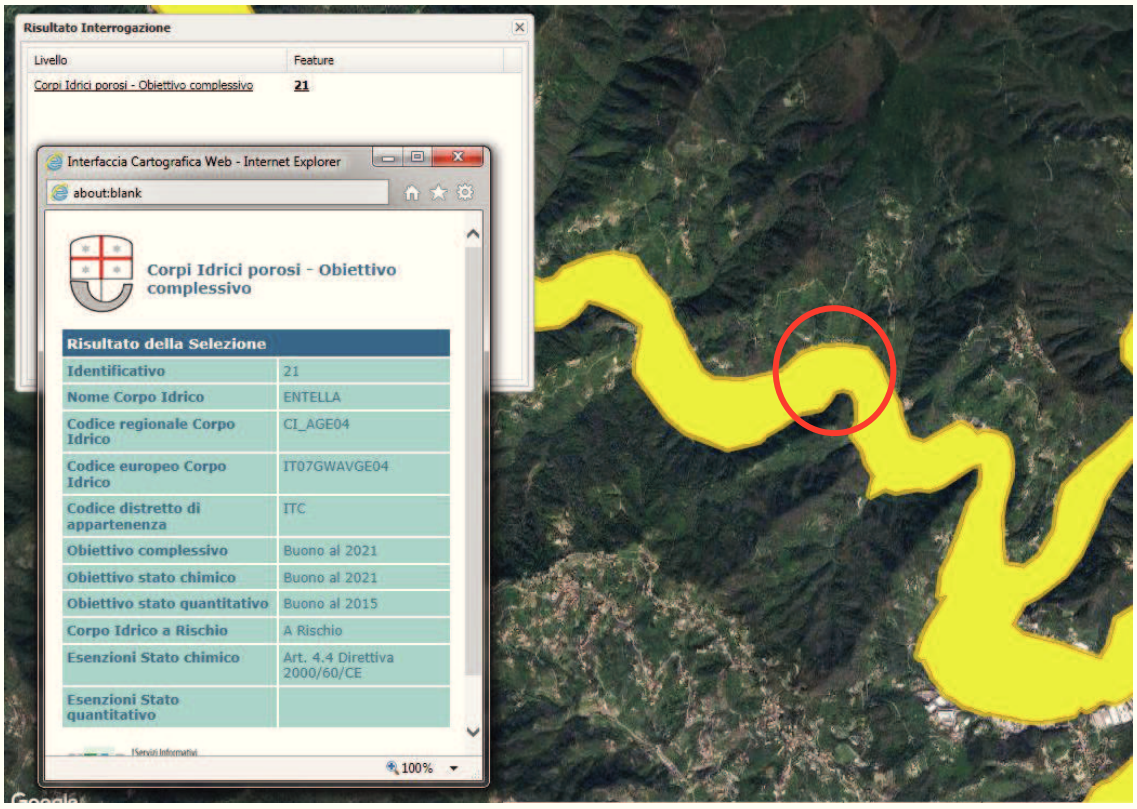
- ☐ Costruzione-upgrade di impianti depuraz.
- ☐ Riduzione inquinamento nutrienti agric.
- ☐ Riduzione inquinamentopesticidi agricoltura
- ☐ Bonifica di siti contaminati
- ☐ Miglior. continuità fluviale
- ☐ Miglioramento delle condizioni idromorf.
- ☑ Miglioramento portata ecologica
- ☑ Miglioramento 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 specieallocteme invasive
- ☐ Ril. impatti negativi degli usi ricreativi

A Rischio

- ☐ 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

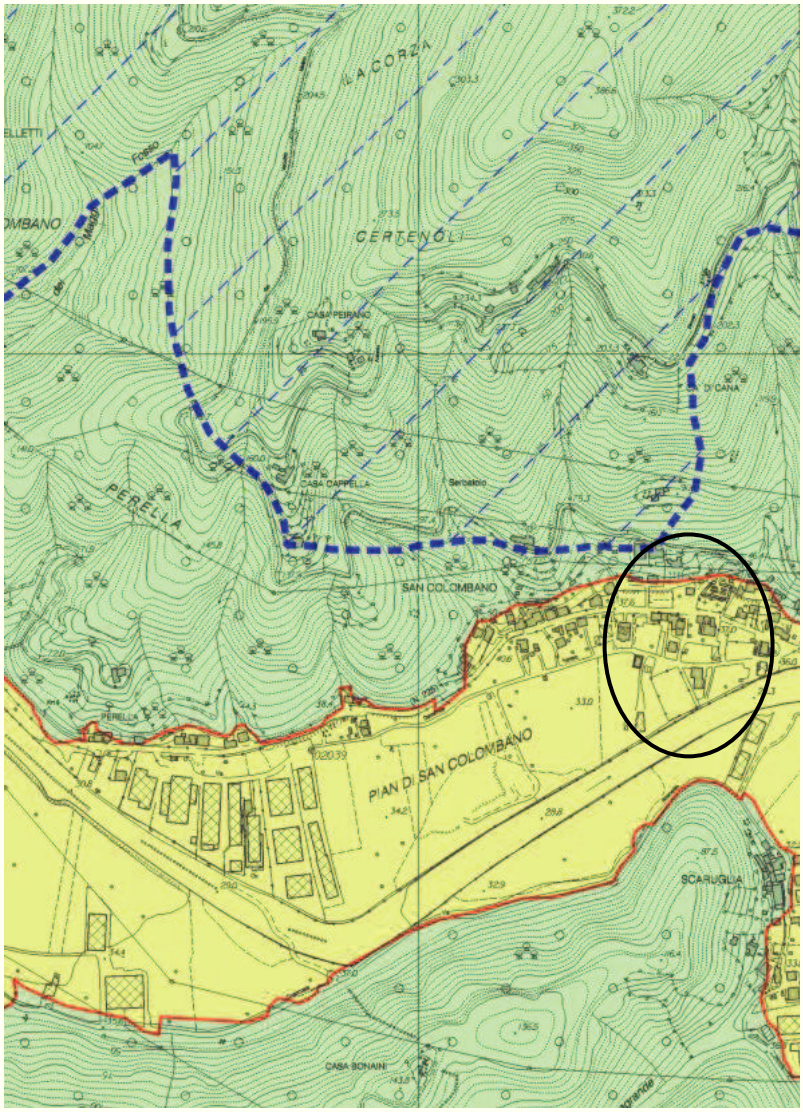
Il torrente Lavagna viene identificato nella scheda di caratterizzazione delle acque sotterranee.





6. Vincoli esistenti

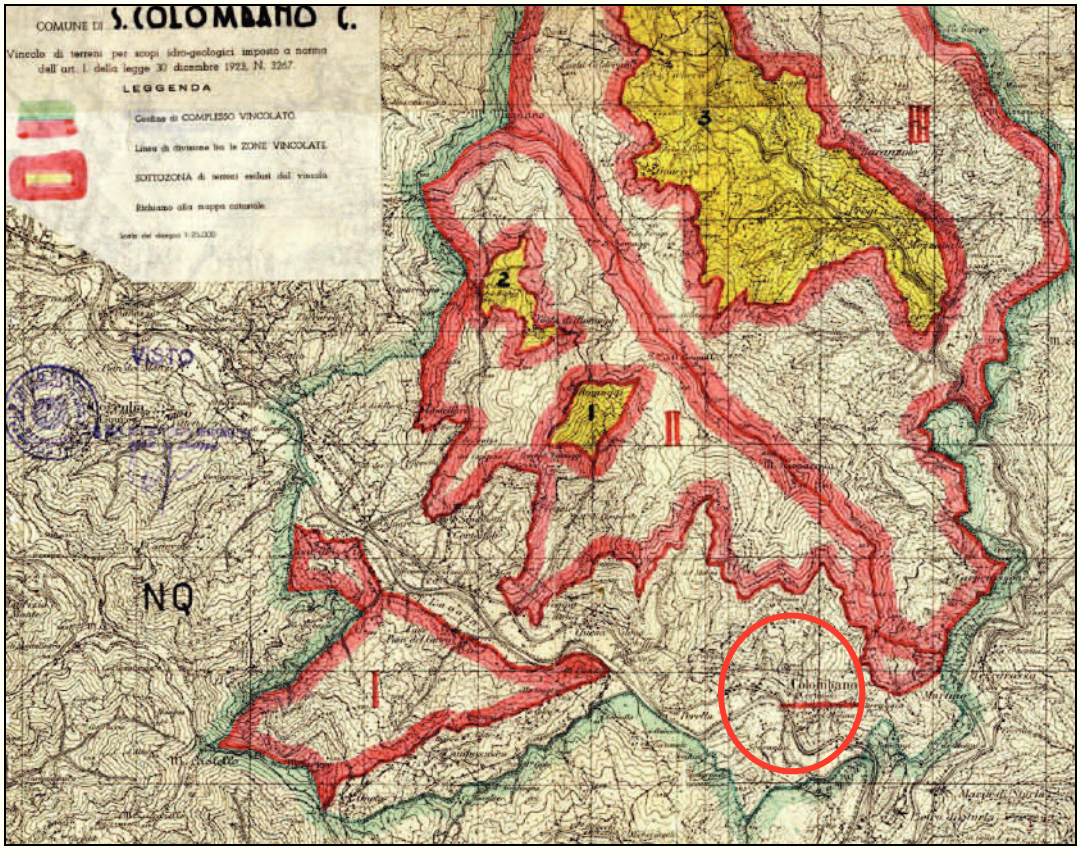
La Carta dei principali vincoli territoriali allegata al Piano di Bacino del torrente Lavagna riporta il tratto oggetto di intervento all'interno di aree non sottoposte a vincolo idrogeologico.



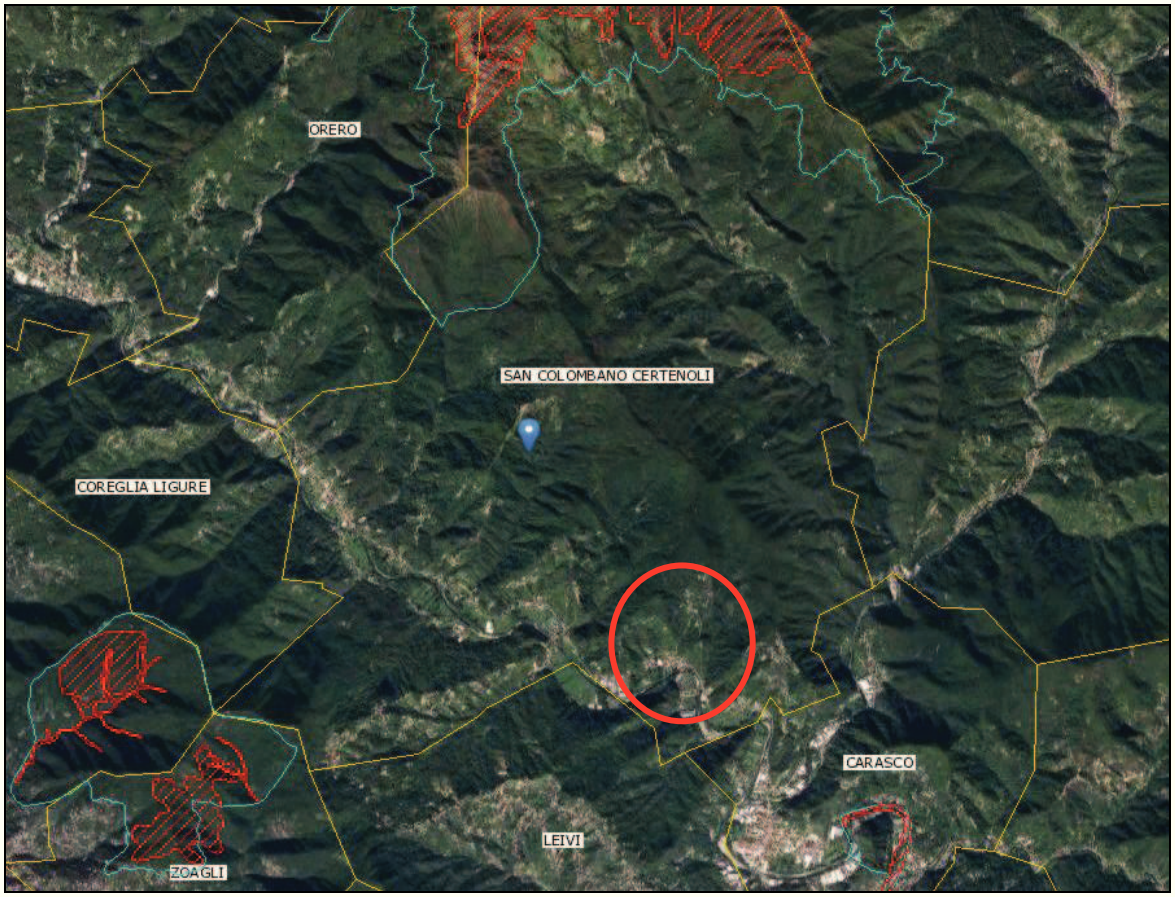
aree sottoposte a vincolo idrogeologico

aree non sottoposte a vincolo idrogeologico

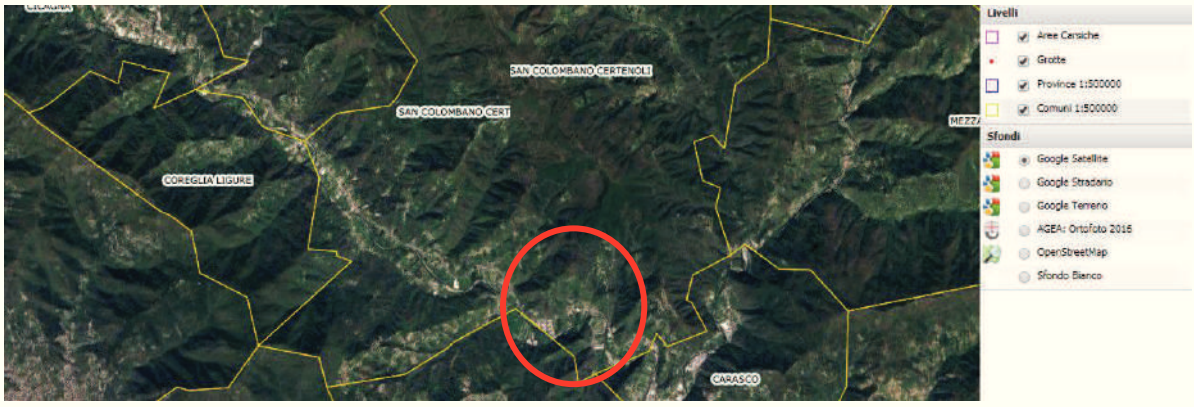
Si trova conferma anche analizzando la carta storica di vincolo di terreni per scopi idro-geologici imposto a norma dell'art. I della legge 30 dicembre 1923 n°3267.



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).



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



Il tratto terminale del rio Vignale e più precisamente il tratto a valle della S.P. n° 225 risulta interessato da vincolo paesistico bellezza di insieme.



Codice vincolo 070004
Numero Progressivo per Comune 1
Oggetto del Vincolo COMPLESSO DELLA VALLATA DELLA VAL FONTANABUONA, PERCORSA DAL TORRENTE LAVAGNA, CON RICCA VEGETAZIONE BOSCHIVA E PERCORSI INTERNI PANORAMICI, CARATTERISTICI ABITATI QUALI CASTELLARO VILLA ONETO E CERTENOLI
Tipo Decreto Decreto Ministeriale
Data del decreto 24/04/1985
Tipo di Pubblicazione Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione 143
Data pubblicazione 19/06/1985
Codice vincolo 070004
Numero Progressivo per Comune 1

L'intervento ricade all'interno dell'area vasta area soggetta al vincolo ambientale imposto con il D.M. del 24.4.1985 : "*il complesso paesistico della vallata della Val Fontanabuona, ricadente nei comuni di ……., San Colombano Certenoli, …, in provincia di Genova, costituisce un comprensorio paesistico di notevole interesse ambientale, si sviluppa lungo un asse longitudinale alla costa e nell'immediato entroterra chiavarese fino alle spalle di Genova. La val Fontanabuona percorsa dal torrente Lavagna presenta per ampi tratti un paesaggio ancora incontaminato con zone ricche di valori ambientali rappresentati, soprattutto nel versante meridionale, dalla rigogliosa vegetazione boschiva che dal corso d'acqua risale e si espande sulle alture creando scenari naturalistici di singolare bellezza. Dai belvederi pubblici alle alture circostanti e lungo i percorsi interni è possibile ammirare l'ampio estendersi della vallata punteggiata da alcuni centri (…Certenoli) perfettamente inseriti, che ancora racchiudono preziose testimonianze dei caratteri compositivi e tradizionali dei nuclei abitativi della zona*".

Nelle immediate vicinanze del rio Vignale risultano presenti anche due vincoli architettonici, rappresentati dal cimitero di San Colombano e dalla chiesa parrocchiale di San Colombano.

Cimitero:

Provincia GE
Data di Aggiornamento 02/11/2006
Comune SAN COLOMBANO CERTENOLI
Codice Monumentale 17
Codice NCTN 07/00209772
Descrizione Cimitero di S.Colombano
Articolo art. 12 del Dlgs. 42/2004

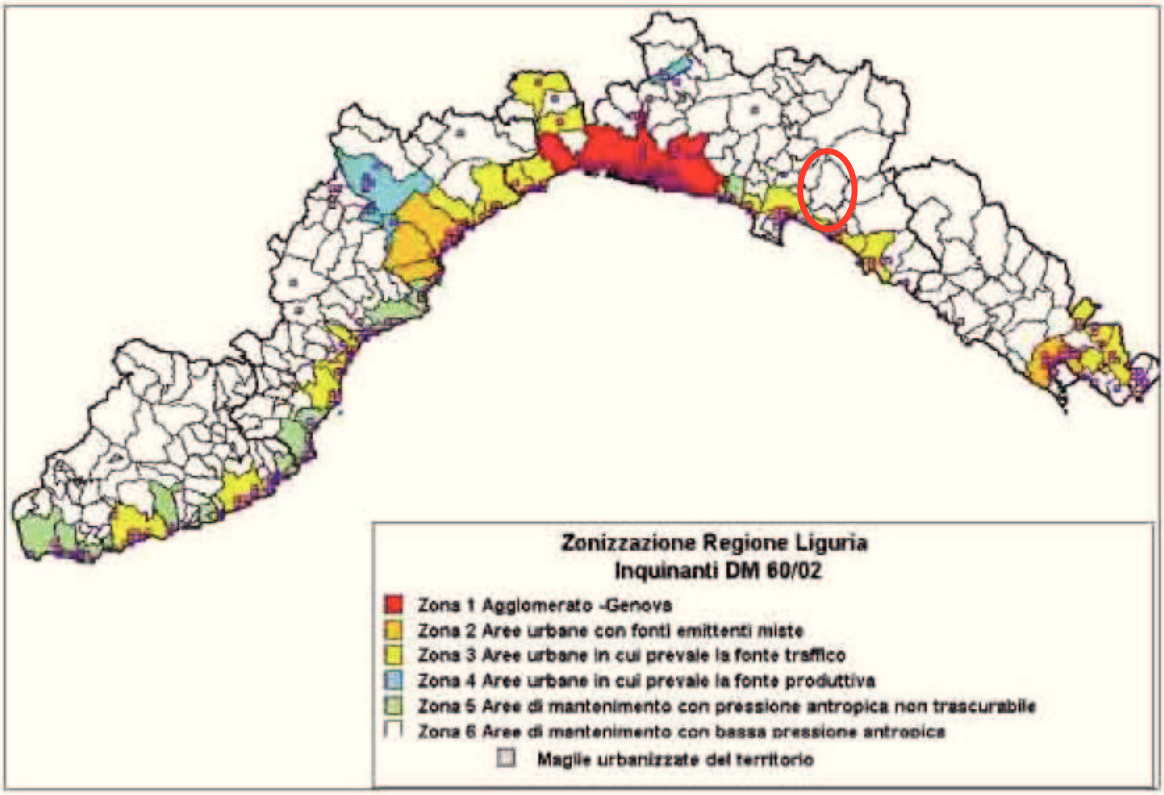
Chiesa:

Provincia GE
Data di Aggiornamento 02/11/2006
Comune SAN COLOMBANO CERTENOLI
Codice Monumentale 9
Codice NCTN 07/00111992
Descrizione Chiesa di S. Colombano di Vignale
Articolo art. 12 del Dlgs. 42/2004

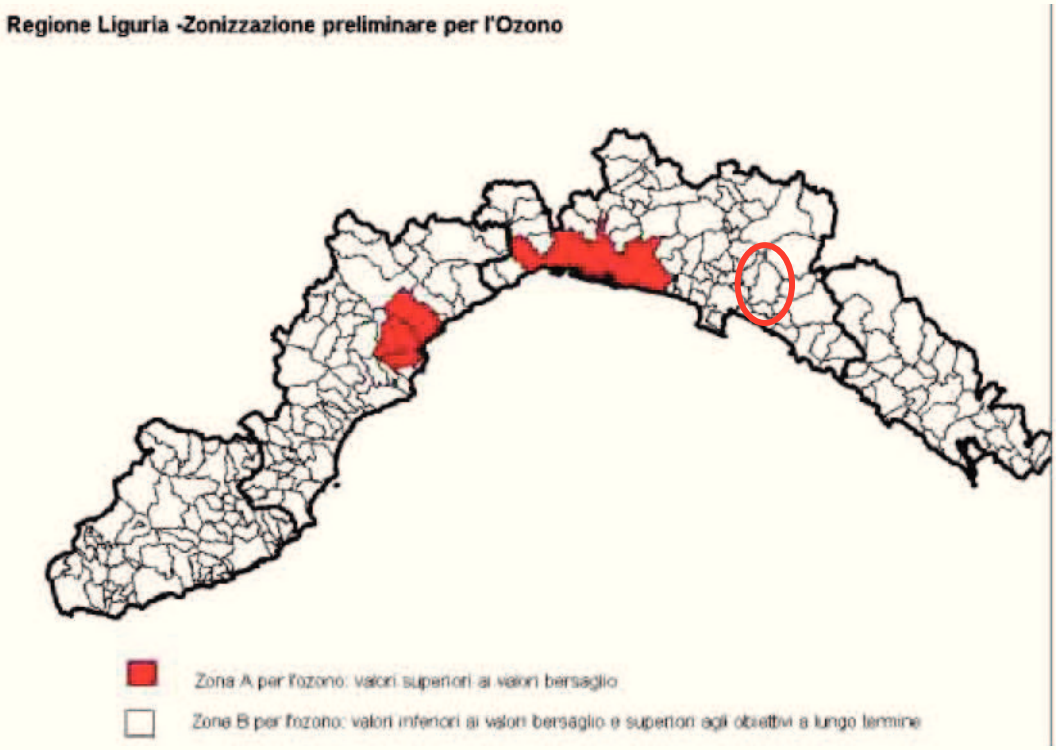
7. Atmosfera e qualità dell'aria

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.

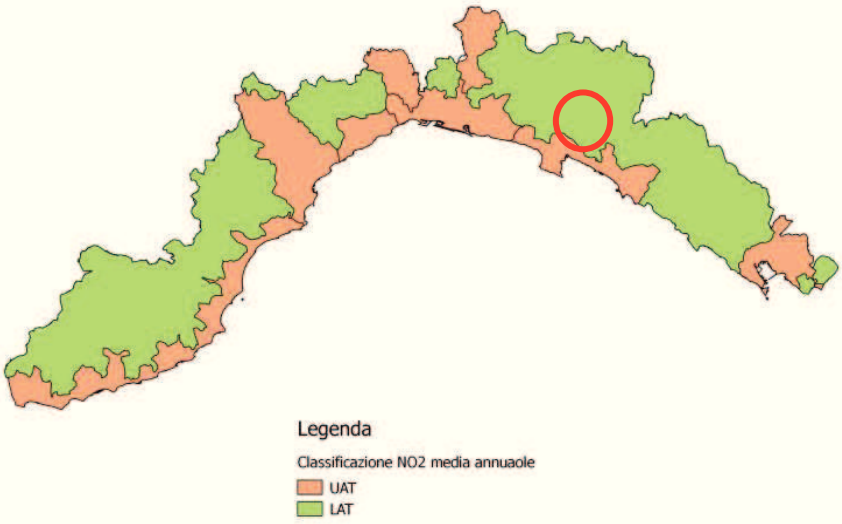
Osservando la carta dei principali inquinanti atmosferici (NO2, PM10, Benzene), l'area oggetto di intervento è caratterizzata da colore bianco e dunque identificata in "zona 6 - Aree di mantenimento con bassa pressione antropica": l'area risulta infatti caratterizzata dal piccolo abitato di San Colombano, ma solo la porzione valliva risulta abitata, mentre tutti i versanti presentano solo nuclei abitati sparsi con prevalenza invece di terreni boschivi e conseguente ottima qualità dell'area (densità abitativa comunale pari a circa 65 abitanti per chilometro quadrato, valore assolutamente ridotto).



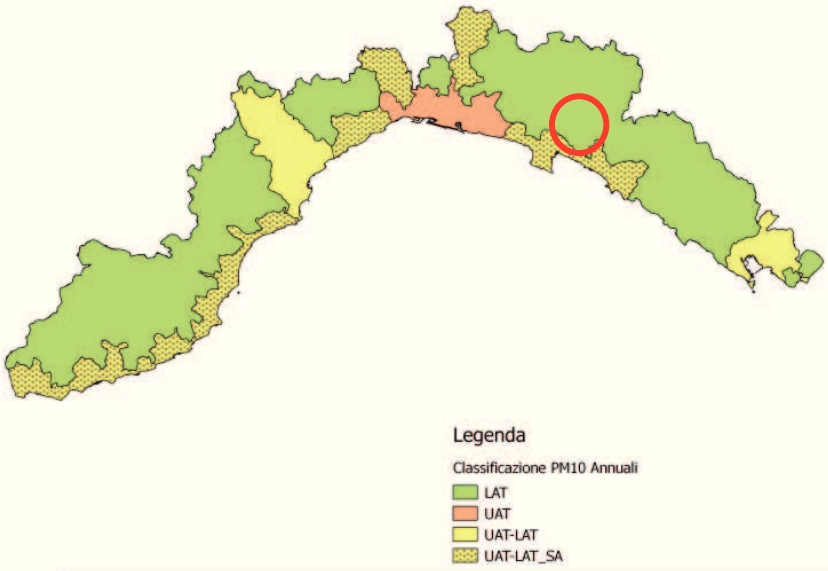
Anche per quanto attiene l'ozono, l'area risulta in zona B - valori inferiori ai valori bersaglio e superiore ai valori a lungo termine (analogamente a tutto il territorio Ligure).



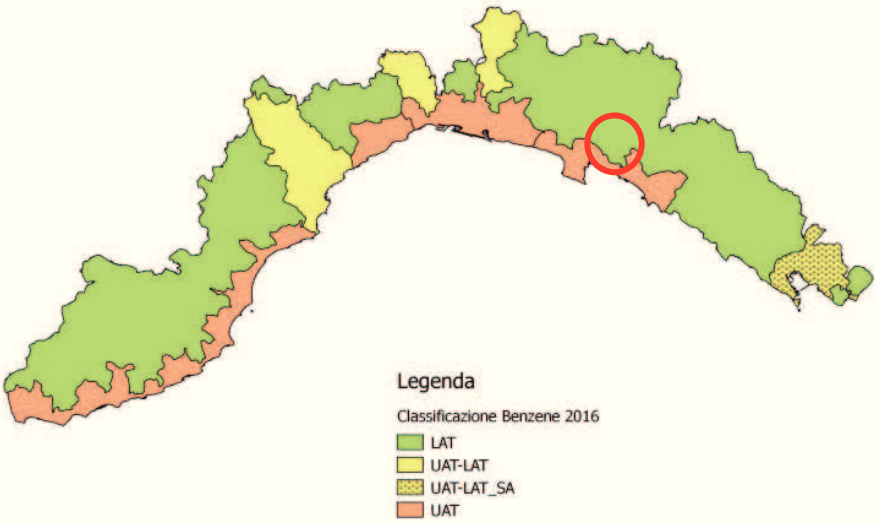
Analizzando l'Allegato alla DGR n.536 del 10 giugno 2016 (aggiornamento classificazione delle zone di qualità dell'aria per gli inquinanti del D.lgs n.155/2010) si conferma come l'area sia caratterizzata da buona qualità dell'aria, sia con riferimento a NO2 che a PM10, che a benzene e a qualsivoglia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



PM10 medio annuo
Zone IT0711 sopra la soglia di valutazione superiore
Zone IT0712, IT0713, IT0714 e IT0715 tra la soglia di valutazione superiore e la soglia inferiore
Zona IT0716 sotto la soglia inferiore



Classificazione Benzene

Zone IT0711, IT0714 sopra la soglia di valutazione superiore

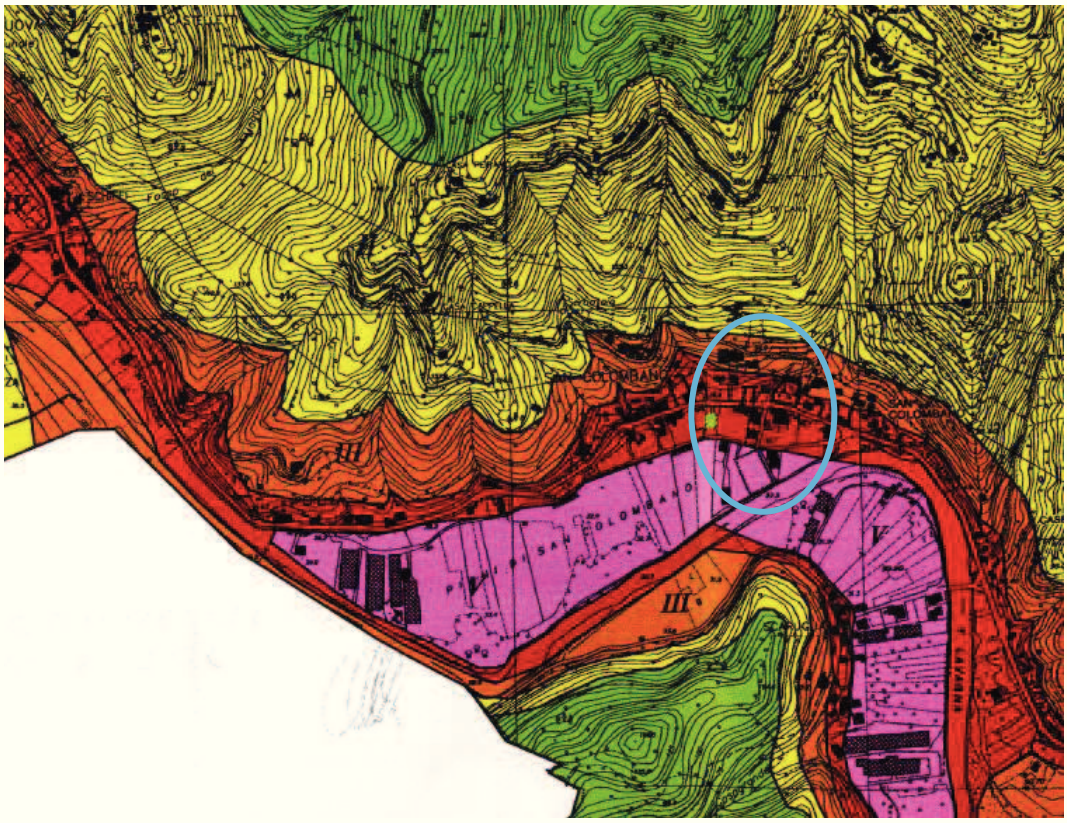
Zone IT0712, IT0713, IT0715 tra la soglia superiore e quella inferiore

Zona IT0716 sotto la soglia inferiore

8. Carta della zonizzazione acustica

Allegato approvato con deliberazione G.C. n° 12 del 26/02/2002.

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



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 Vignale, per complessivi 250 ml circa, il tutto finalizzato a garantire il transito in alveo della portata duecentennale con adeguati franchi idraulici.

Viene data priorità assoluta all'adeguamento del tratto immediatamente a monte della S.P. n° 225, tratto ad oggi certamente maggiormente critico sotto l'aspetto idraulico: dunque si è individuato un primo lotto di lavori (lotto 1), che prevede la sistemazione del tratto ritenuto maggiormente critico, con realizzazione di una copertura con sezione scatolare in sostituzione della tubazione esistente. Si procederà poi ad intervenire al di sotto della viabilità esistente (S.P. n°225) andando a preservare l'impalcato del ponticello in attraversamento della stessa viabilità provinciale, recuperando la sezione necessaria mediante un abbassamento del fondo alveo.

La sistemazione del tratto di valle, unitamente ad altri interventi quali il rifacimento del ponticello di attraversamento della viabilità comunale di monte di accesso alla località di Vignale, viene invece indicata come "lotti successivi".

Più in particolare dunque, procedendo da monte verso valle si prevedono i seguenti interventi:

- sezioni 13-12 - LOTTI SUCCESSIVI - rifacimento attraversamento viabilità comunale con sezione scatolare di dimensioni nette pari a 3,00 x 2,50 ml;
- sezioni 12-10 - LOTTO 1 - in tale tratto (l'unico ad oggi idraulicamente sufficiente) si prevede soltanto la realizzazione di una briglia selettiva a pettine in aggiunta al pettine già realizzato in regime di somma urgenza;
- sezioni 10-8 - LOTTO 1 - rifacimento tratto ad oggi intubato e del raccordo immediatamente a valle dello sbocco del tubo e a monte della S.P. n° 225, mediante predisposizione di struttura scatolare di dimensioni nette pari a 3,00 x 2,50 ml;
- sezioni 8-7 - LOTTO 1 - mantenimento attraversamento viabilità provinciale S.P. n°225 con abbassamento della quota di fondo e interventi di consolidamento/sottomurazione delle due spalle del ponticello;
- sezioni 7-6 - LOTTO 1 - breve tratto di raccordo gettato in opera tra il ponticello esistente e la struttura scatolare di valle;
- sezioni 6-5.5 - LOTTO 1 - rifacimento del tratto con struttura "ad U" aperta con dimensioni nette pari a 3,50 x 2,90 ml, sino all'esaurimento delle risorse economiche ad oggi disponibili;

- sezioni 5.5-4.5 - LOTTI SUCCESSIVI - rifacimento del tratto con struttura "ad U" aperta con dimensioni nette pari a 3,50 x 2,90 ml;
- sezioni 4.5-3 - LOTTO 1 - predisposizione di un grigliato metallico immediatamente a monte della viabilità comunale, atto a garantire una "valvola di sfogo" a piene particolarmente significative evitando che la messa in pressione della copertura esistente possa provocare maggiori danni

  LOTTI SUCCESSIVI - rifacimento del tratto mediante predisposizione di struttura scatolare di dimensioni nette pari a 3,50 x 2,50 ml - adeguamento grigliato metallico alla nuova sezione del rio;
- sezioni 3-2 - LOTTI SUCCESSIVI - rifacimento attraversamento viabilità comunale con sezione scatolare di dimensioni nette pari a 3,50 x 2,50 ml;
- sezioni 2-1 - LOTTI SUCCESSIVI - rifacimento del tratto a valle dell'attraversamento della viabilità comunale con struttura "ad U" aperta con dimensioni nette pari a 3,50 x 3,00 ml in destra e 3,80 ml in sinistra;
- sfocio nel torrente Lavagna - LOTTI SUCCESSIVI - abbassamento del salto di fondo esistente da circa 300 a 200 cm.

Si segnala inoltre come nell'ambito del primo lotto di lavori e in attesa della realizzazione dei lotti successivi previsti a progetto, si prevede di realizzare un raccordo sul fondo alveo, finalizzato ad eliminare lo scalino (altezza pari a circa 135 cm) che si verrebbe inevitabilmente a creare in corrispondenza della sezione 5.5. Si è così prevista la realizzazione di un riempimento provvisorio del tratto a tergo dello scalino con materiale reperibile dagli scavi, riempimento protetto in superficie da una crosta in cls realizzata in orizzontale sino ad incrociare il fondo della canalizzazione, sempre nell'ambito del primo lotto dei lavori. Quando si andrà a completare l'intervento anche verso valle, tale raccordo dovrà essere ovviamente eliminato.

Analogamente sarà realizzato anche un breve raccordo in larghezza stante la necessità di "passaggio" da una larghezza di 3,50 ml della struttura adeguata ai circa 3,00 ml della tombinatura attuale in corrispondenza della sezione 5.5.

Nella soluzione a progetto (realizzazione di lotto 1 + lotti successivi) la portata di tempo di ritorno duecentennale risulta contenuta in tutte le sezioni, con franco idraulico sempre nettamente superiore al metro lineare così come viene descritto con maggiore dettaglio nell'ambito della relazione idraulica allegata alla progettazione definitiva.

10. Inserimento intervento nel contesto ambientale

L'intervento in oggetto in massima parte risulterà "invisibile" in quanto, trattandosi di tratti tombinati sia nella configurazione attuale che nella configurazione a progetto, a lavori finiti l'impatto visivo tornerà identico allo stato attuale.

Le uniche opere visibili saranno dunque:

1) il ponticello di attraversamento della viabilità comunale di accesso alla località di Vignale, attraversamento ad oggi garantito con un tubo in lamiera: si ritiene dunque che l'intervento a progetto quantomeno non peggiori l'aspetto estetico del manufatto;

2) la briglia selettiva a pettine che sarà realizzata in un tratto del rio a cielo aperto con argini di rilevante altezza e dunque il manufatto, per quanto esteticamente non particolarmente impattante, sarà quasi del tutto invisibile;

3) i due tratti oggi coperti per i quali si prevede l'apertura nell'ambito del presente intervento: la tipologia arginale proposta (struttura a "U" in cls) è risultata di fatto scelta obbligata stante l'elevata urbanizzazione delle aree immediatamente a tergo del rio, con conseguente assoluta necessità di ridurre al massimo l'ingombro delle opere arginali, nonché fornire una continuità al deflusso del rio Vignale, che con tale proposta progettuale alternerà tratti tombinati in struttura scatolare a tratti a cielo aperto. Al fine di ridurre l'impatto visivo delle suddette murature, si propone l'utilizzo di intonaci ruvidi appositi inserendo additivi coloranti (ad esempio utilizzare ossidi di ferro) per il calcestruzzo, tali da rendere il colore della struttura assimilabile per quanto possibile al colore naturale di una scarpata in terra. Non si propone il rivestimento in pietra delle murature 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. Al fine poi di ridurre ulteriormente la percezione visiva della suddetta struttura, si propone la realizzazione di aiuole con piante autoctone (quali, ad esempio, siepi di alloro) ai limiti di monte e valle dei tratti scoperti, con lo scopo di "mascherare" per quanto possibile i nuovi tratti a cielo libero.

In sintesi l'impatto visivo dell'intervento sarà assolutamente limitato, prevedendo piuttosto la "riapertura" di alcuni tratti ad oggi coperti, riportando dunque il corso d'acqua ad una conformazione certamente più simile a quella naturale (sebbene ovviamente sia impossibile garantire al rio Vignale sponde naturali stante il contesto fortemente urbanizzato).

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

L'intervento in oggetto non presenta particolari problematiche sotto l'aspetto cantieristico: il tratto risulta servito da una viabilità provinciale (S.P. n°225) che fungerà da accesso a mezzi e materiali necessari alla realizzazione delle opere. Tale viabilità sopporta già quotidianamente il transito di diversi mezzi pesanti e dunque l'approvvigionamento dei materiali e dei mezzi di cantiere non comporterà particolari disagi o modifiche rispetto a quanto già caratterizza l'attuale viabilità.

Si segnala peraltro come la soluzione scelta, che consente il mantenimento in essere dell'impalcato del ponticello della S.P. n°225, consentirà un enorme vantaggio sotto l'aspetto cantieristico, non necessitando di interruzioni dell'unico collegamento con la val Fontanabuona.

Il tratto di valle è accessibile con un'ulteriore viabilità comunale (via Domenico Norero), la cui interruzione durante i lavori non creerà particolari disagi avendo due collegamenti con la S.P. n°225, uno a monte e uno a valle del rio Vignale.

Potrà essere necessario interrompere per breve tempo la viabilità di comunale di accesso alla località di Vignale.

Il cantiere sarà comunque ubicato all'esterno dell'alveo del rio Vignale 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 San Colombano Certenoli, approvato in consiglio comunale del 26/03/2002; 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 l'impiego di strutture scatolari prefabbricate per tutti i tratti tombinati "sposta" la fase realizzativa delle opere 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 nonché pressoché totale azzeramento di rischi di "incidenti" ambientali, quali sversamento di materiali da costruzione (ad esempio cls) in alveo.

Si sottolinea inoltre come il rio Vignale presenti un bacino idrografico assolutamente limitato (superficie pari a circa 0,50 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 o pressoché tale in mancanza di piogge; 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, all'interno della tavola 11-A facente parte della progettazione definitiva dell'intervento, si è previsto il seguente cronoprogramma delle fasi attuative, predisposto antecedentemente alla D.G.R. n° 59 del 02/02/2018:

progettazione - realizzazione	iter amministrativi	tempo (gg)
progettazione definitiva	approvazione	60
progettazione esecutiva lotto 1	predisposizione + approvazione	25
gara d'appalto + affidamento lavori	predisposizione bando di gara + pubblicazione gara d'appalto + affidamento lavori	50
contratto + esecuzione opere	contratto + consegna lavori + esecuzione lavorazioni	150
contabilità finale + collaudi	predisposizione documentazione	75
	TOTALE	**360**

Per le lavorazioni dunque si è ipotizzato un tempo massimo di 5 mesi di lavoro (comprensivo però anche della stipula del contratto e della consegna dei lavori con dunque un tempo effettivo di lavoro pari a circa 4 mesi). 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 Vignale (allargamenti calibrati in funzione sia delle necessità idrauliche sia del ripristino della larghezza catastale).

Stante l'elevata urbanizzazione del tratto terminale del rio Vignale, ovviamente le opere presenteranno un'interferenza con le attività antropiche (attraversamento di viabilità con annessi sottoservizi, interventi vicini ad abitazioni, etc.). Tuttavia l'intervento risulta assolutamente necessario proprio a ripristinare la sicurezza idrogeologica per quelle abitazioni 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 al minimo 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 o altri parametri.

Come riportato in precedenza, le lavorazioni saranno svolte per quanto possibile ad alveo del rio Vignale asciutto e dunque non avranno alcuna interferenza con la qualità delle acque del rio Vignale stesso, rio che confluisce dopo pochi metri nel torrente Lavagna. 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.

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 torrente Lavagna, la cui sezione risulta ad oggi come noto non sufficiente a garantire il deflusso delle piene anche per tempo di ritorno cinquantennale.

Si segnala inoltre che tutte le abitazioni poste nelle vicinanze del rio Vignale sono dotate di allaccio alla rete fognaria comunale e dunque già allo stato attuale all'interno del rio Vignale non transitano reflui civili. Nell'ambito dell'intervento a progetto l'unica interferenza rilevante (al di là di criticità puntuali che verranno ovviamente risolte in fase di cantiere) risulta essere l'attraversamento - lungo la viabilità comunale - di due tubazioni di fognatura nera comunale con funzionamento a gravità, con quota di scorrimento di entrambe in corrispondenza dell'attraversamento del rio Vignale ubicata circa 195 cm al di sotto della quota della viabilità medesima: ad oggi dunque le due tubazioni transitano al di sotto della tombinatura del rio Vignale, in quel tratto di altezza netta particolarmente ridotta (appena superiore a 100 cm).

A seguito dell'intervento a progetto verrà approfondita la quota di fondo alveo: la struttura andrà quindi inevitabilmente ad interferire con le due tubazioni esistenti.

Al fine di evitare tale problematica l'unica soluzione appare essere lo spostamento della fognatura nera con un abbassamento delle condotte in tale tratto di circa 130 cm.

Al fine di "recuperare" la quota persa in primis si è analizzata la possibilità di ricollocare il tratto di tubazione a valle dell'attraversamento sino al raggiungimento della quota originaria. Tale soluzione è stata però scartata a seguito dell'analisi delle quote della tubazione verso valle, con una pendenza già piuttosto lieve (nell'ordine dello 0.7%) che avrebbe richiesto il rifacimento di diverse centinaia di metri di fognatura, con evidenti problematiche e costi.

Escludendo in questa fase la realizzazione di una stazione di sollevamento (costosa e bisognosa di manutenzione nel tempo) e in ragione delle quote della fognatura esistente, si è prevista lo spostamento del solo tratto in corrispondenza dell'attraversamento del rio mediante realizzazione di un sifone. La quota di scorrimento dovrà essere abbassata di circa 130 cm nel tratto di cui sopra, ma nel tratto a monte la fognatura presenta una pendenza (e dunque un carico associato) piuttosto elevato: dal suo inizio (incrocio tra S.P. n° 225 e viabilità comunale a valle) e sino all'attraversamento della viabilità comunale in circa 160 ml la differenza di quota risulta pari a circa 3,10 ml, per una pendenza media dunque prossima al 2%. L'andamento del condotto esistente appare sostanzialmente lineare e privo di curve e dunque rilevanti perdite di carico concentrate. Le condizioni appaiono dunque tali da garantire il buon funzionamento del sifone.

Considerando che le lavorazioni saranno svolta in periodo di secca del rio Vignale, non si riscontra di fatto alcun rischio di "contaminazione" delle acque.

13. 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 Vignale oggetto del presente intervento, con la necessità di rimuovere importanti quantità di asfalto, cls (sia della tubazione prevista, sia del tratto di copertura scatolare ad oggi esistente), si ritiene come il materiale sia in massima parte non riutilizzabile.

Dunque, a fronte di una volumetria di scavo e demolizione di circa 1075 mc, si prevede di riutilizzarne per riempimenti a tergo delle opere arginali meno di un terzo (circa 310 mc), conferendo tutta la restante parte (circa 775 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 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.

14. 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				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 200 metri terminali del rio Vignale; nella configurazione a progetto ne saranno riaperti circa 85 metri, dunque oltre il 40% della lunghezza totale ad oggi coperta sarà per quanto possibile ri-naturalizzata.