INDICE

1. Premessa *pag 3*

2. Descrizione stato attuale dei luoghi *pag 5*

3. Strumenti di programmazione vigenti *pag 9*

4. Pianificazione di Bacino *pag 19*

5. Acque superficiali e sotterranee *pag 22*

6. Vincoli esistenti *pag 23*

7. Atmosfera e qualità dell'aria *pag 25*

8. Carta della zonizzazione acustica *pag 27*

9. Descrizione intervento a progetto *pag 28*

10. Inserimento intervento nel contesto ambientale *pag 33*

11. Cantierizzazione dell'area , rischio incidenti e tempistica lavorazioni *pag 38*

12.Interferenze con altre opere ed interventi esistenti o a progetto *pag 41*

13. Aspetti archeologici *pag 42*

14. Quantificazione risorse naturali utilizzate e dei rifiuti prodotti *pag 43*

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 agli "*intervento di adeguamento idraulico dei tratti terminali del torrente San Lorenzo e del rio Sorba finalizzato alla messa in sicurezza della zona di ponente del centro storico della Città di Moneglia*".

Si fa presente che lo studio preliminare ambientale è relativo alle opere previste nel progetto di fattibilità tecnica ed economica di cui in oggetto, con specifico riferimento ai lotti 1, 2 e 3 che consentono una fortissima mitigazione del rischio idraulico ad oggi esistente per la cittadina di Moneglia, in particolare per la porzione di ponente.

Ad oggi è in corso di redazione la progettazione definitiva del primo lotto di intervento, progettazione che potrà essere successivamente allegata alla presente ma che non comporta sostanziali modifiche rispetto a quanto proposto nell'ambito del progetto di fattibilità tecnica ed economica citato in precedenza.

All'interno del progetto di fattibilità tecnica ed economica – progetto che ha ottenuto parere favorevole del C.T.B. (seduta del 22-12-2016 - parere 34-2016) - che viene allegato alla presente documentazione è stato inserito, a titolo di mero scenario idraulico, un'ulteriore opera costituita da un canale scolmatore della piena del rio Sorba, opera imprescindibile per garantire la definitiva messa in sicurezza del tratto terminale del torrente San Lorenzo, con il raggiungimento dei franchi idraulici di legge. Tale opera però viene al momento esclusa della presente procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening.

Per quanto attiene la necessità di procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening, si fa presente quanto segue.

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

In merito all'interpretazione di tale punto, la Regione Liguria ha fatto richiesta di parere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (richiesta con nota prot. PG/2017/0230279 del 30/06/2017 acquisita dal prot. DVA-15438 del 03/07/2017. Il

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

A seguito di quanto sopra, la regione Liguria con propria D.G.R. n° 59 del 02/02/2018 ha specificato le tipologie progettuali che rientrano nel campo di applicazione della norma vigente in materia di V.I.A. Tra queste opere vengono ricomprese - comma 2. punto c) - nuove arginature finalizzate a contenere le portate di piena in alveo. Con atto di indirizzo e coordinamento di cui alla D.G.R. n° 107 del 21/02/2018 la stessa regione Liguria ha fornito indicazioni per l'esercizio delle funzioni in materia di V.I.A.

Il tratto oggetto di analisi è però del tutto esterno sia a zone protette da Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) ed è parzialmente compreso all'interno di area considerata sensibile ai sensi del DM 30/03/2015 e più in particolare con riferimento al punto 4.3.2 – zone costiere, trattandosi della sistemazione di un corso d'acqua sino al suo sfocio nel mar Ligure e dunque ovviamente con tratto compreso nei 300 metri dalla linea di costa.
Il tratto risulta inoltre totalmente compreso all'interno delle aree identificate come "4.3.8 – presenza immobili e aree art. 136 del D.lgs. 42/2004" e con specifico riferimento a due aree classificate come bellezza di insieme.
Codice 070270: complesso paesistico della valle Grande – monte Telegrafo nella riviera del Levante nei comuni di Sestri Levante, Moneglia, Deiva Marina.
Codice 070220: la rimanente zona del comune di Moneglia non sottoposta al vincolo dei decreti precedenti (codici 070218 e 070219) per lo interesse naturalistico in particolare della conca della città di Moneglia.

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

I tratti del torrente San Lorenzo e del rio Sorba interessati dagli interventi di sistemazione interessano la zona di ponente del centro storico della città di Moneglia. In particolare, per quanto attiene il torrente San Lorenzo, nel tratto preso in esame il corso d'acqua scorre inizialmente a cielo aperto in un alveo a fondo naturale a sezione rettangolare - trapezia, per poi defluire nell'ultima parte al di sotto di una copertura. Le pendenze sono piuttosto contenute, con assetto tipico del tratto terminale dei corsi d'acqua rivieraschi: nei circa 720 ml analizzati la pendenza media risulta intorno a 1,3%.

Il rio Sorba invece presenta un bacino posizionato circa "parallelamente" alla costa e confluisce nel torrente San Lorenzo subito a valle della linea ferroviaria Genova - La Spezia. Il suo tratto terminale è caratterizzato da sezione di deflusso sufficientemente ampia sotto il profilo idraulico e, come vedremo in seguito, la sua criticità è derivante dall'apporto "negativo" che fornisce sia nella zona di confluenza (rigurgiti verso monte) sia per la copertura esistente immediatamente a valle della confluenza medesima.

Al fine di rappresentare al meglio lo stato attuale dei luoghi sono stati effettuati rilievi topografici di dettaglio tramite l'utilizzo di stazione totale, rilievi sulla cui base sono stati conseguentemente costruiti i modelli idraulici (modelli di cui si discuterà ampiamente nella relazione idraulica allegata al presente progetto di fattibilità tecnica ed economica) nonché gli elaborati grafici (planimetrie, profili e sezioni).

Nell'estrema parte di monte del tratto preso in esame, il torrente San Lorenzo è affiancato in sinistra idraulica dalla viabilità di accesso all'abitato di Moneglia (strada provinciale n° 68); detta viabilità attraversa poi il rivo ponendosi in destra idraulica per la totalità del tratto a cielo aperto analizzato.

Sino a poche decine di metri a monte dell'imbocco della copertura terminale del torrente il fondale risulta naturale e, mentre la sponda destra risulta costituita dal muro di sostegno della viabilità, la sponda sinistra è estremamente eterogenea, con tratti di muri in pietra, muri in cls, scarpate, edifici in fregio etc. A ridosso della sponda sinistra sono presenti piane coltivate, edifici etc. La zona è comunque intensamente urbanizzata su entrambe le sponde.

Sono inoltre presenti numerose passerelle pedonali che attraversano l'alveo permettendo l'accesso alle abitazioni, nonché alcuni ponticelli carrabili, tra i quali quello sopra citato della S.P. n° 68 e quelli di accesso alla località Buttassi e a traversa di via torrente San Lorenzo, a valenza pubblica.

Già semplicemente con un sopralluogo in situ si può notare la scarsa differenza di quota tra il fondo dell'alveo e le due sponde: a questo – nonostante gli interventi di manutenzione che il comune di Moneglia attua periodicamente – si può talvolta associare la presenza di vegetazione in alveo con parzializzazione della già esigua sezione di deflusso disponibile alla portata e possibili barriere create dalla vegetazione medesima anche in corrispondenza di uno o più dei numerosi ponticelli, il tutto con conseguenze negative facilmente immaginabili.



Nel tratto immediatamente a monte della confluenza con il rio Sorba il torrente San Lorenzo transita al di sotto di un ponte ferroviario (linea Genova – La Spezia) comunque posto ad una quota tale da non interferire minimamente con il deflusso delle portate, arrivando quindi in una zona se possibile ancor più urbanizzata, caratterizzata da edifici in fregio all'alveo (costituenti il suo argine sinistro), varie passerelle pedonali di accesso ai suddetti edifici e fondo in un primo tratto naturale, per poi risultare cementato a partire da circa 40 metri a monte dell'imbocco della copertura terminale.

La sponda destra è caratterizzata dalla presenza di una viabilità carrabile molto stretta (larghezza addirittura inferiore a 4 ml in alcune sezioni), forzatamente a doppio senso di circolazione: si riscontra inoltre una striscia continua di abitazioni adiacenti alla viabilità medesima. La sponda sinistra ha destinazione esclusivamente residenziale, lo testimoniano i diversi attraversamenti a servizio delle numerose abitazioni presenti. La viabilità sopra descritta presenta problematiche intrinseche legate alla dimensione ridotta (sostanzialmente ad una sola corsia) rispetto al traffico veicolare che sostiene, traffico particolarmente intenso in determinati periodi dell'anno; è inoltre del tutto sprovvista di viabilità pedonale,

problema molto sentito dalla popolazione, specialmente nei mesi estivi quando viene percorsa giornalmente da migliaia di persone dirette dalle abitazioni al mare e viceversa.



In questo tratto il torrente San Lorenzo riceve le acque del rio Sorba, suo affluente in destra idraulica, con caratteristiche, bacino e portate confrontabili con lo stesso torrente San Lorenzo; il rio Sorba come già detto presenta problematiche meno rilevanti considerate la minor urbanizzazione delle aree limitrofe e soprattutto la maggiore profondità del fondo dell'alveo rispetto alle sponde. Come ben dettagliato nella relazione idraulica, la sua presenza ha invece una influenza assai negativa sul comportamento del torrente San Lorenzo: rigurgiti verso monte nella zona di confluenza e aggravio in misura determinante dell'insufficienza idraulica del tratto coperto di valle.

Il successivo tratto del torrente San Lorenzo è caratterizzato da una copertura a sezione variabile, a due luci separate da un setto intermedio. Tale copertura termina al di sotto del rilevato su cui è ubicato il lungomare Dante Alighieri, viabilità di collegamento tra Riva Trigoso e Deiva Marina (la cosiddetta strada delle gallerie), a valle della quale il corso d'acqua si immette in mare.



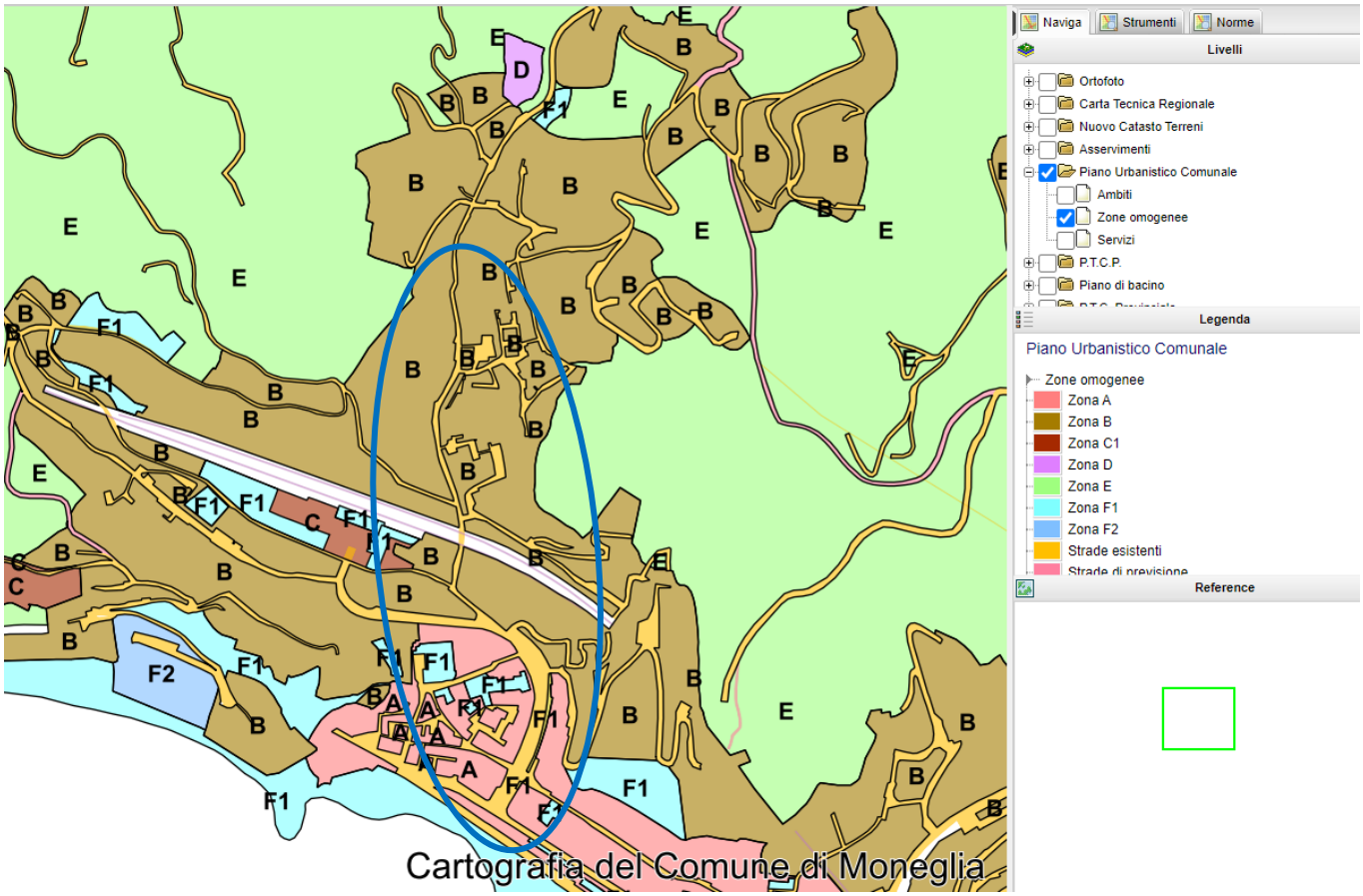
La copertura di cui in oggetto, dopo un primo tratto di circa 115 metri con impalcato sottile (35 ÷ 40 cm) è caratterizzata da un tratto terminale di circa 120 metri con presenza di travi in c.a. ribassate, che rendono lo spessore complessivo della copertura pari a circa 115 cm, diminuendo dunque nettamente l'altezza netta disponibile al deflusso delle portata; tale altezza netta viene peraltro ulteriormente ridotta dalla presenza in alveo di materiale detritico da sovralluvionamento.

Gli effetti idraulici di tali discontinuità vengono analizzati nella relazione idraulica allegata al progetto di fattibilità tecnica ed economica.

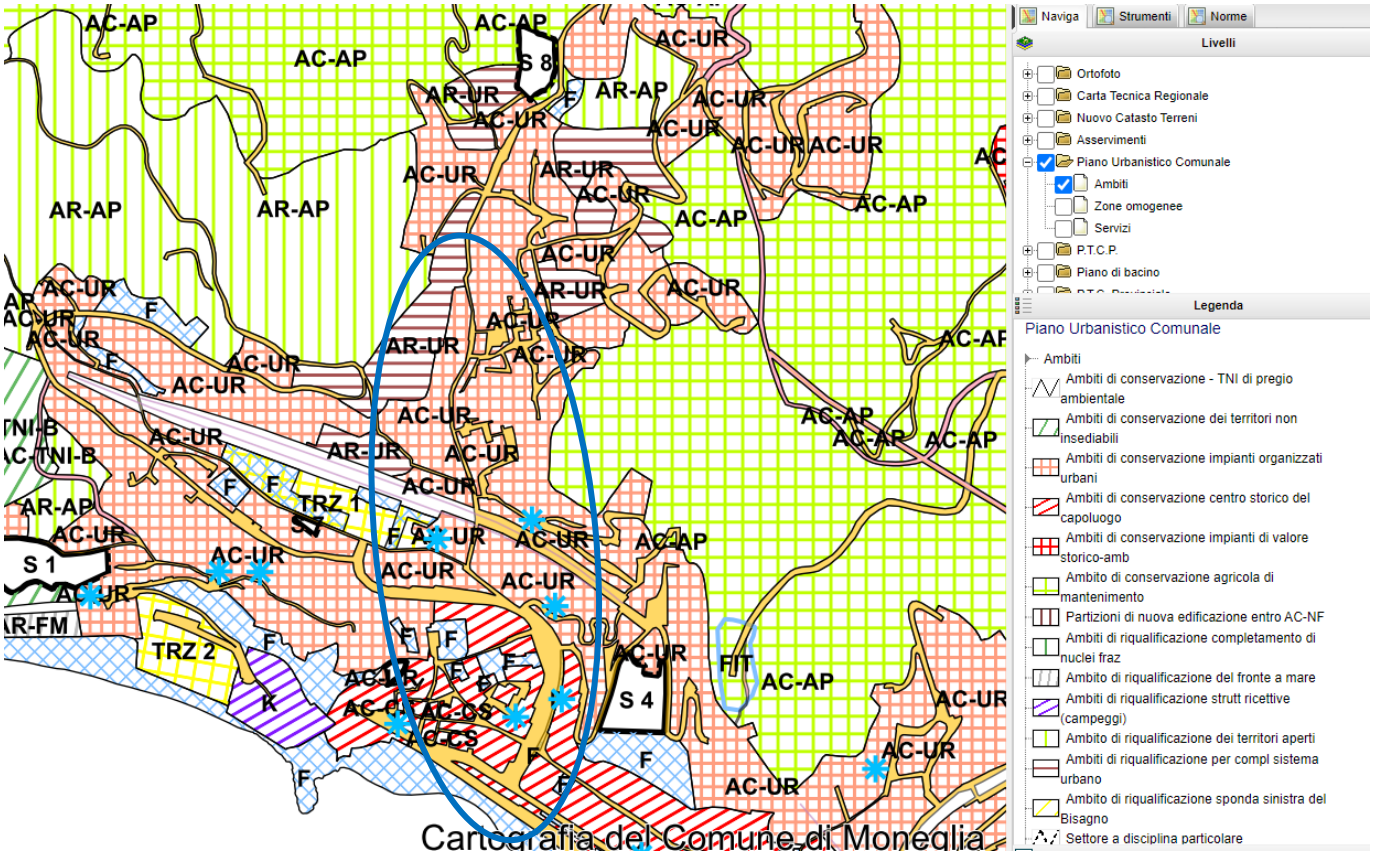
Inoltre si segnala la presenza di diversi ostacoli quali tubazioni etc, nonché lo scarso stato di manutenzione della struttura (diverse travi presentano ferri a vista e ormai gravemente corrosi).

3. Strumenti di programmazione vigenti

Ai sensi del P.U.C. del comune di Moneglia l'area di interesse risulta così individuata:
Zone omogenee A (tratto in copertura) e B (tratto a cielo aperto)

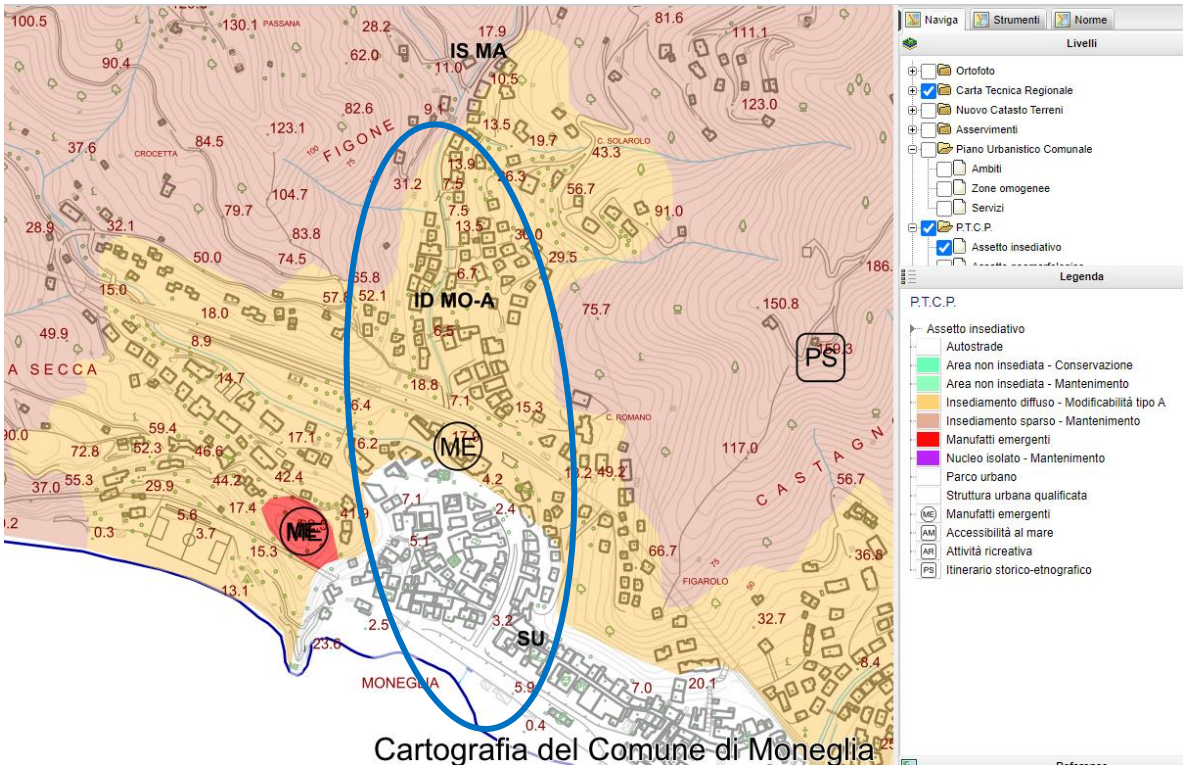


Il torrente è per il tratto coperto ubicato al di sotto di aree identificato dal retino solido arancione di "strade esistenti), mentre i tratti a cielo aperto sono identificati da mappatura AC-UR (ambiti di conservazione impianti organizzati urbani).



Ai sensi dei P.T.C.P. l'area risulta così individuata:

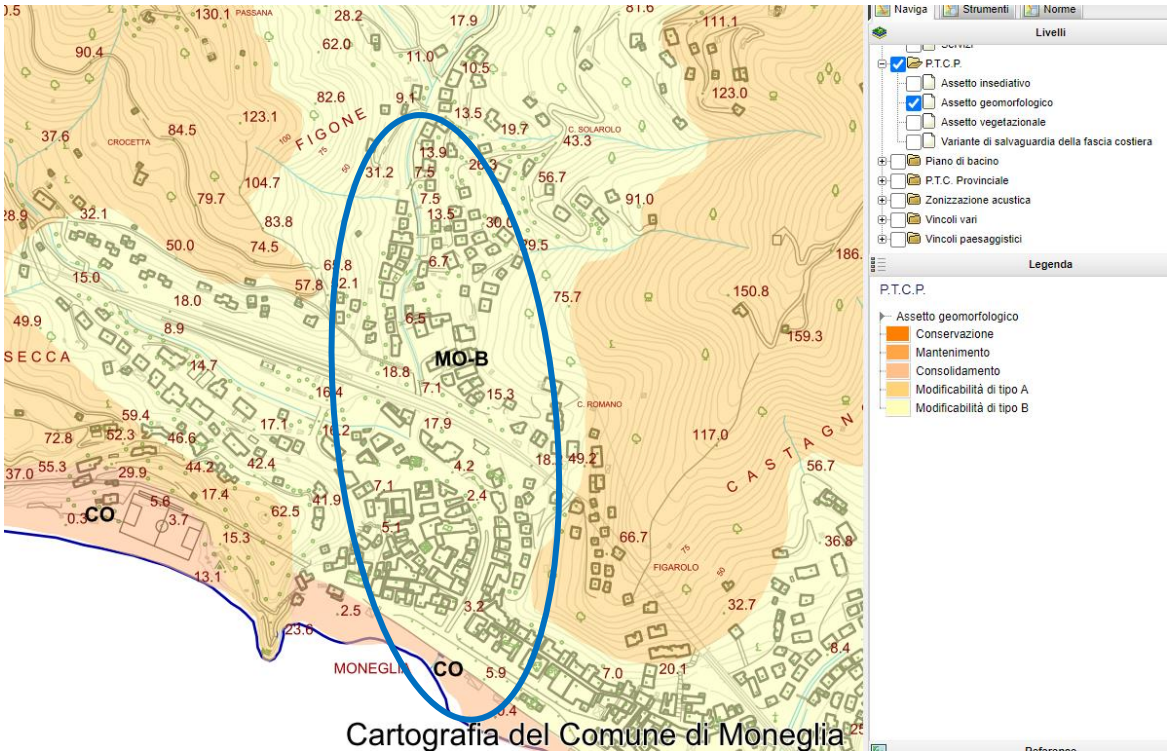
- ASSETTO INSEDIATIVO



Cartografia del Comune di Moneglia

L'intervento risulta ricompreso per il tratto a cielo aperto in zona **ID MO-A** - Insediamento Diffuso – Modificabilità tipo *A* e per il tratto coperto in **SU** – struttura urbana qualificata

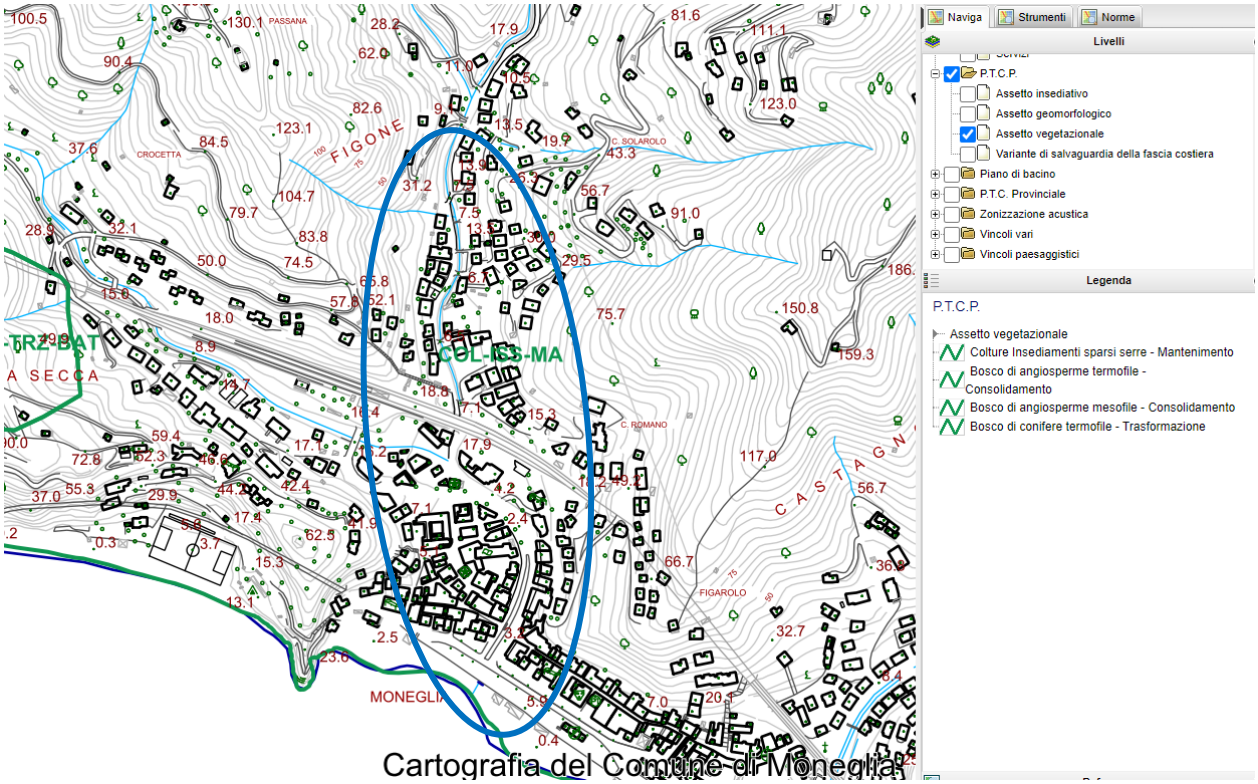
- ASSETTO GEOMORFOLOGICO



Cartografia del Comune di Moneglia

L'intervento risulta ricompreso in zona **MO-B** – Modificabilità di tipo B

- ASSETTO VEGETAZIONALE

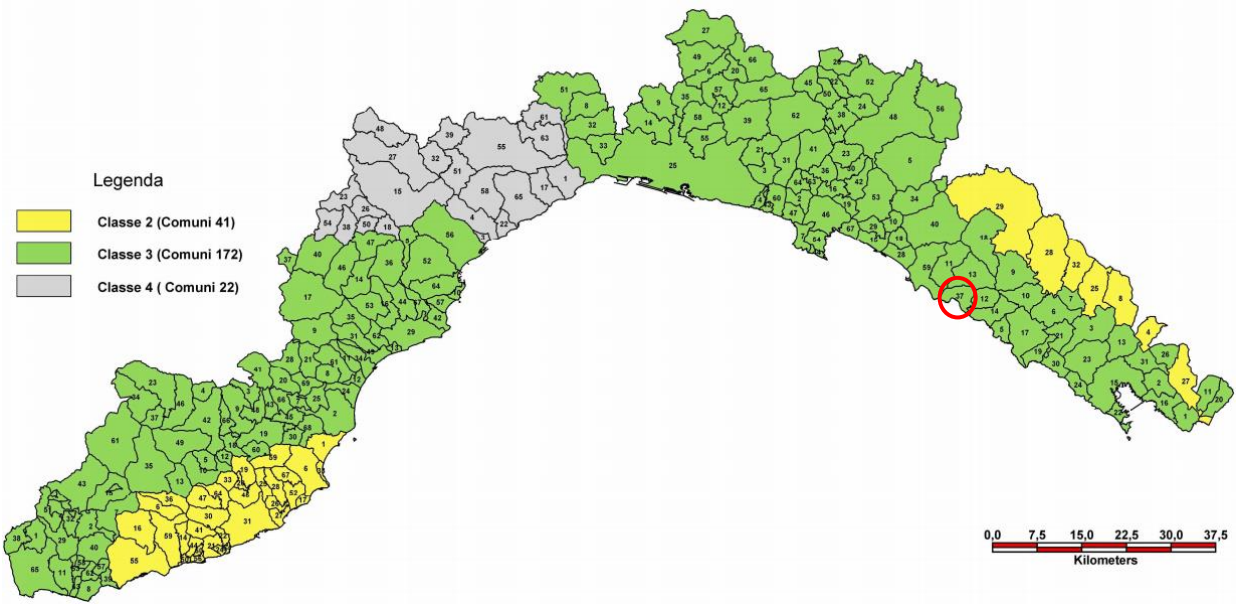


Cartografia del Comune di Moneglia

L'intervento risulta ricompreso in zona **COL ISS-MA** - Colture Agricole Insediamenti Sparsi in Serre con Regime Normativo di Mantenimento

Zonizzazione sismica

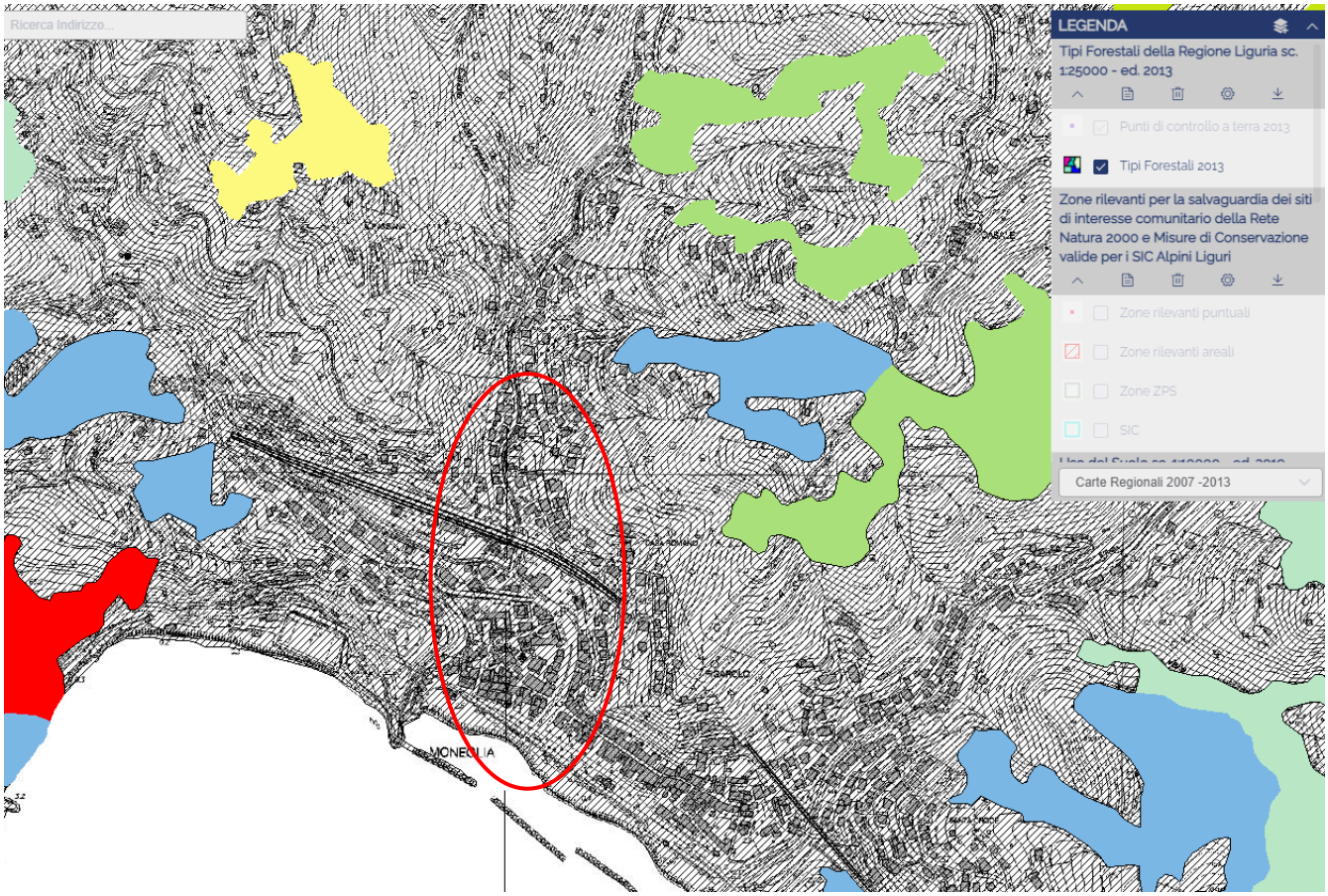
Il comune di Moneglia viene inserito all'interno della zona 3 (Pga = 0,15 g)



ZONA 3 Pga = 0,15 g			
n° progress.	nr. ID del Comune su mappa	Provincia	Comune
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
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'

Carta dei tipi forestali

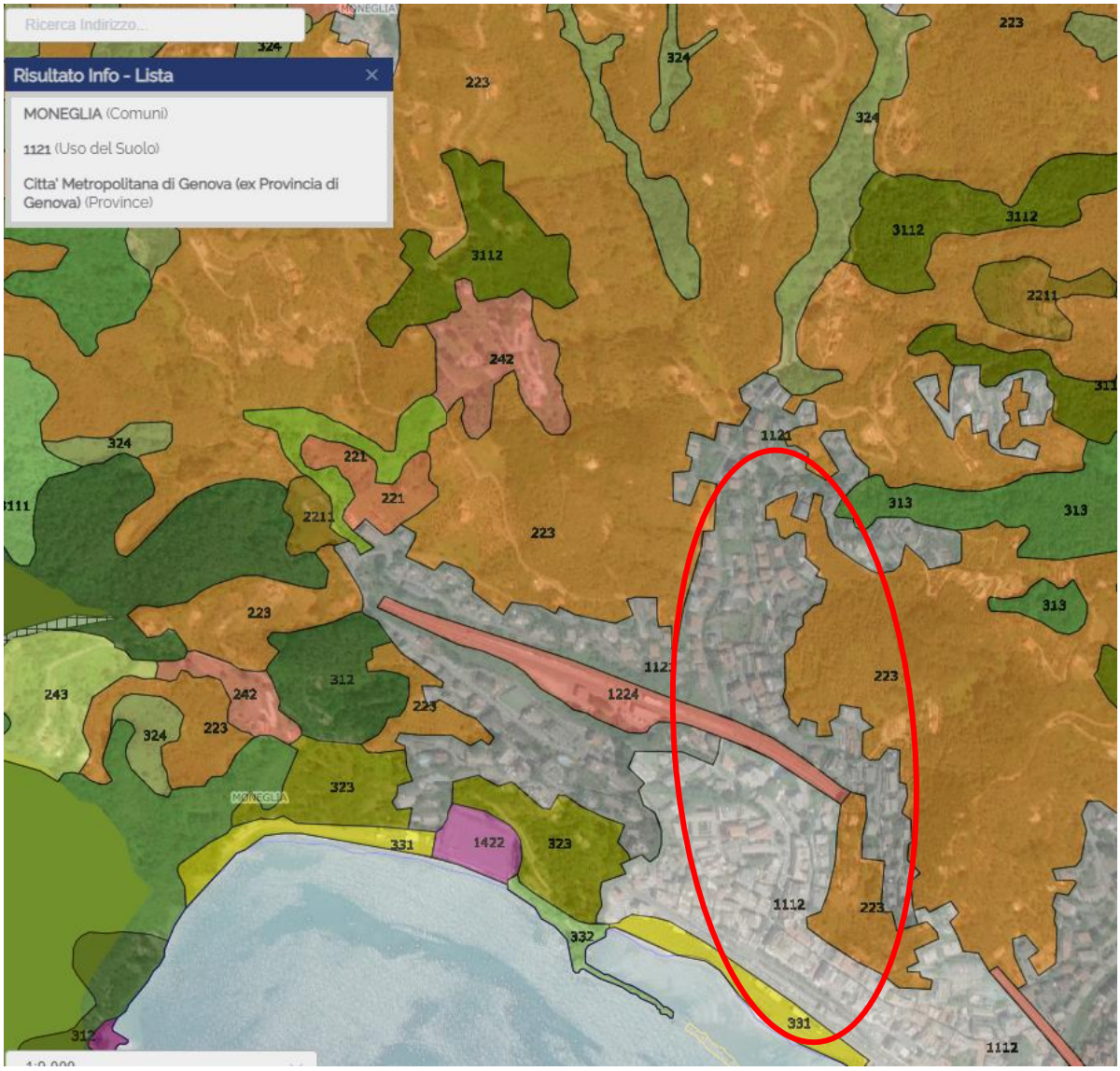
La carta dei tipi forestali mostra come l'intervento sia del tutto esterno alle aree mappate.



Carta uso del suolo

La carta di uso del suolo riporta le aree limitrofe al torrente con codice 1121 e 1122.

1121 TESSUTO RESIDENZIALE DISCONTINUO E MEDIAMENTE DENSO
1112 TESSUTO URBANO RESIDENZIALE CONTINUO MEDIAMENTE DENSO

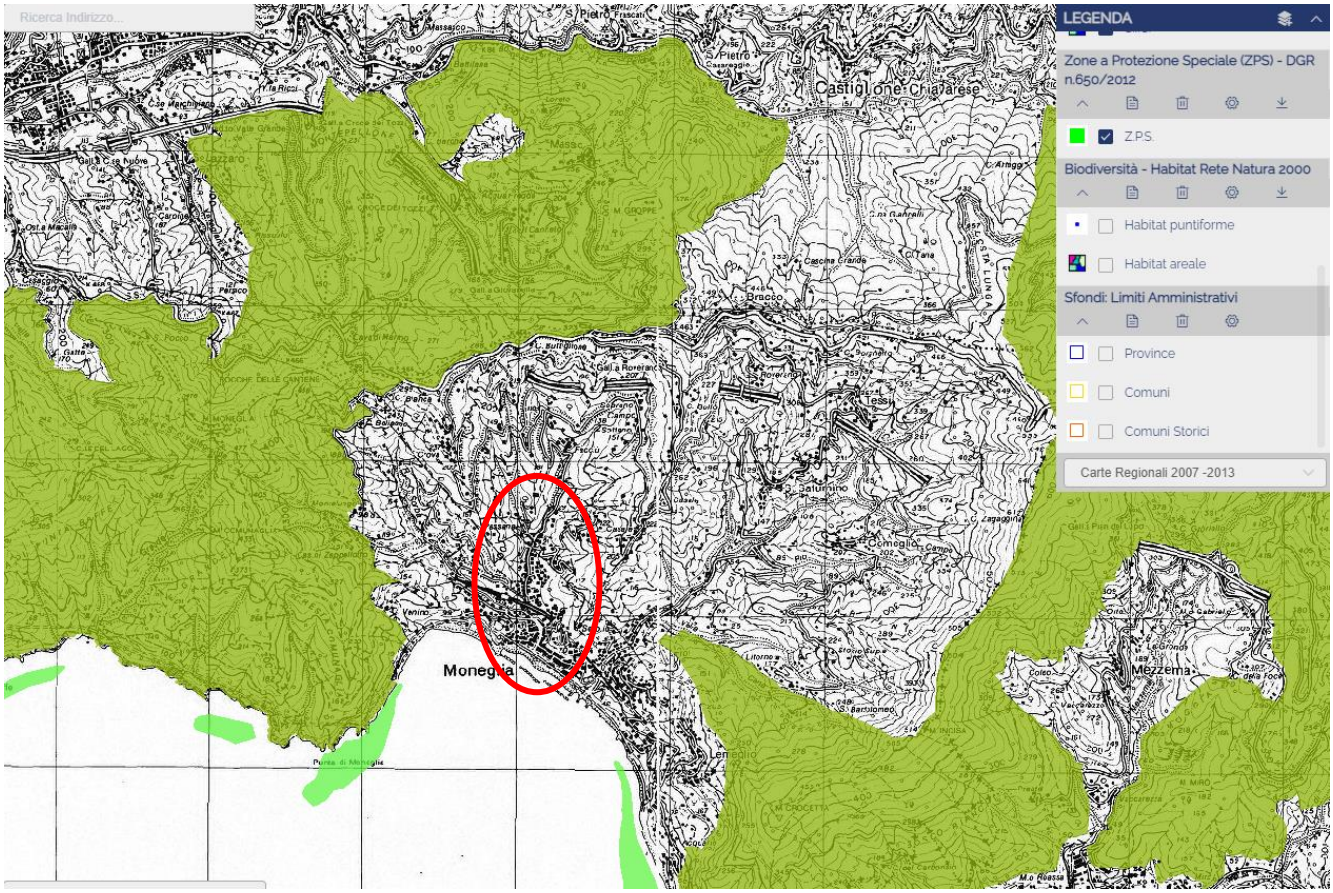


Zone costiere o montuose e centro abitati

L'intervento, prevedendo il rifacimento del corso d'acqua sino al suo sfocio nel mar Ligure, è parzialmente ricompreso nella fascia dei 300 metri dalla linea di costa (tale fascia si estende in linea di massima sino al rilevato ferroviario.
Essendo l'area prossima alla costa, l'altitudine è di pochi metri.
Il numero dei residenti di Moneglia è pari a circa 2700 e dunque ampiamente al di sotto dei limiti che definiscono aree cittadine o densamente abitate.

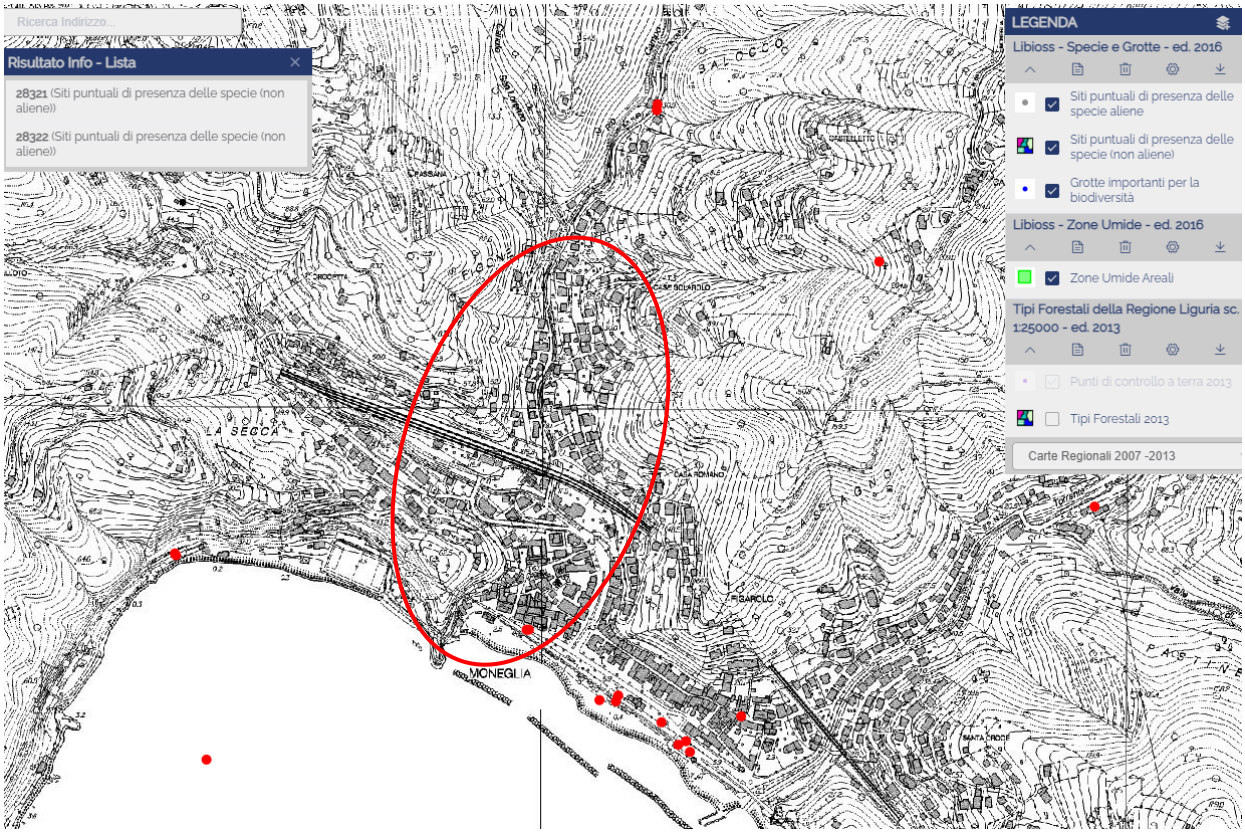
Biodiversità - Habitat Rete Natura 2000 + Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri

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



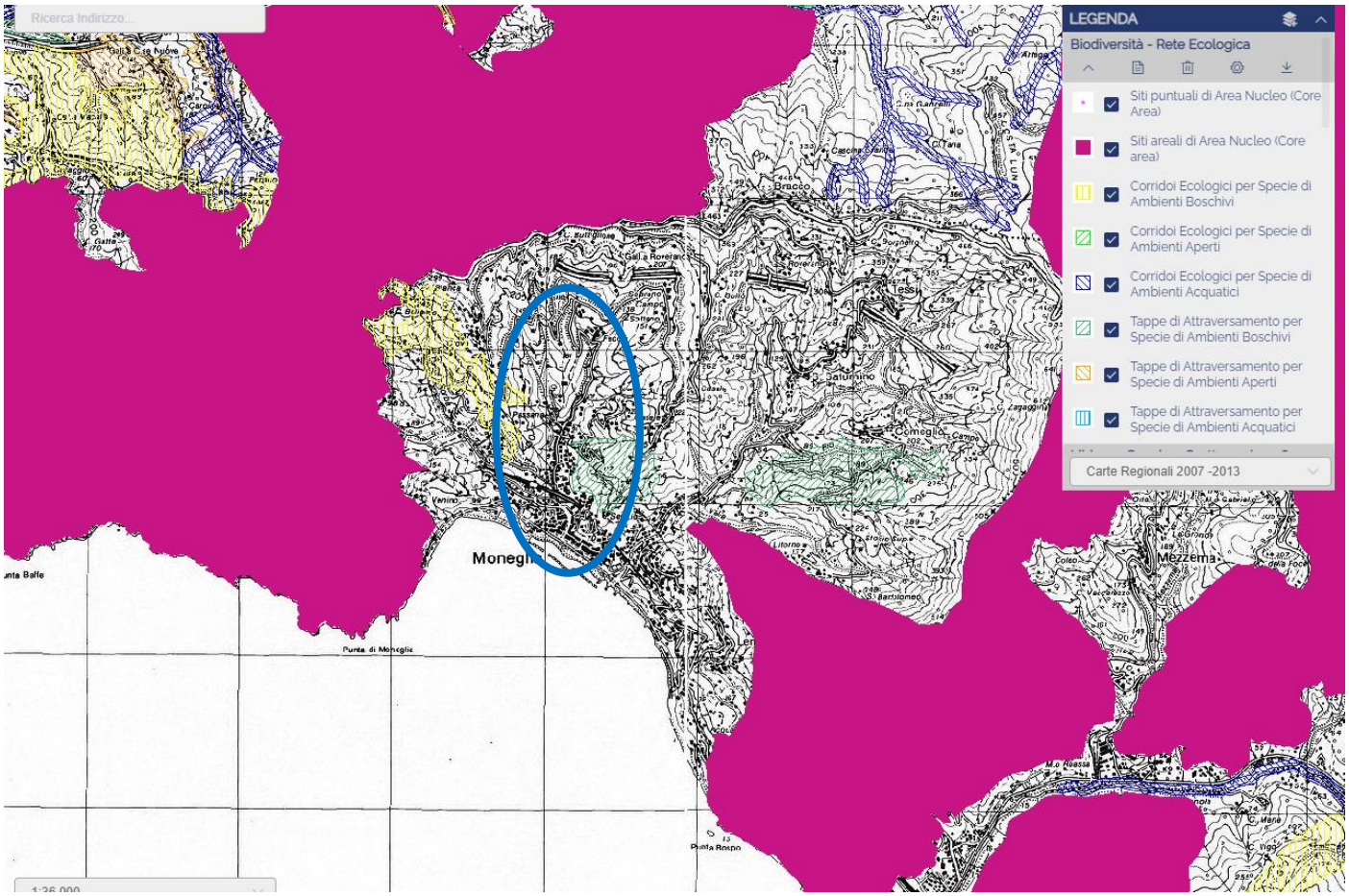
Libioss - Specie, Grotte e Zone Umide

Non sono presenti zone umide nelle vicinanze, mentre sono registrate alcune segnalazioni di avifauna.



Biodiversità - Rete Ecologica

La carta mostra come il torrente San Lorenzo sia al di fuori della rete ecologica.

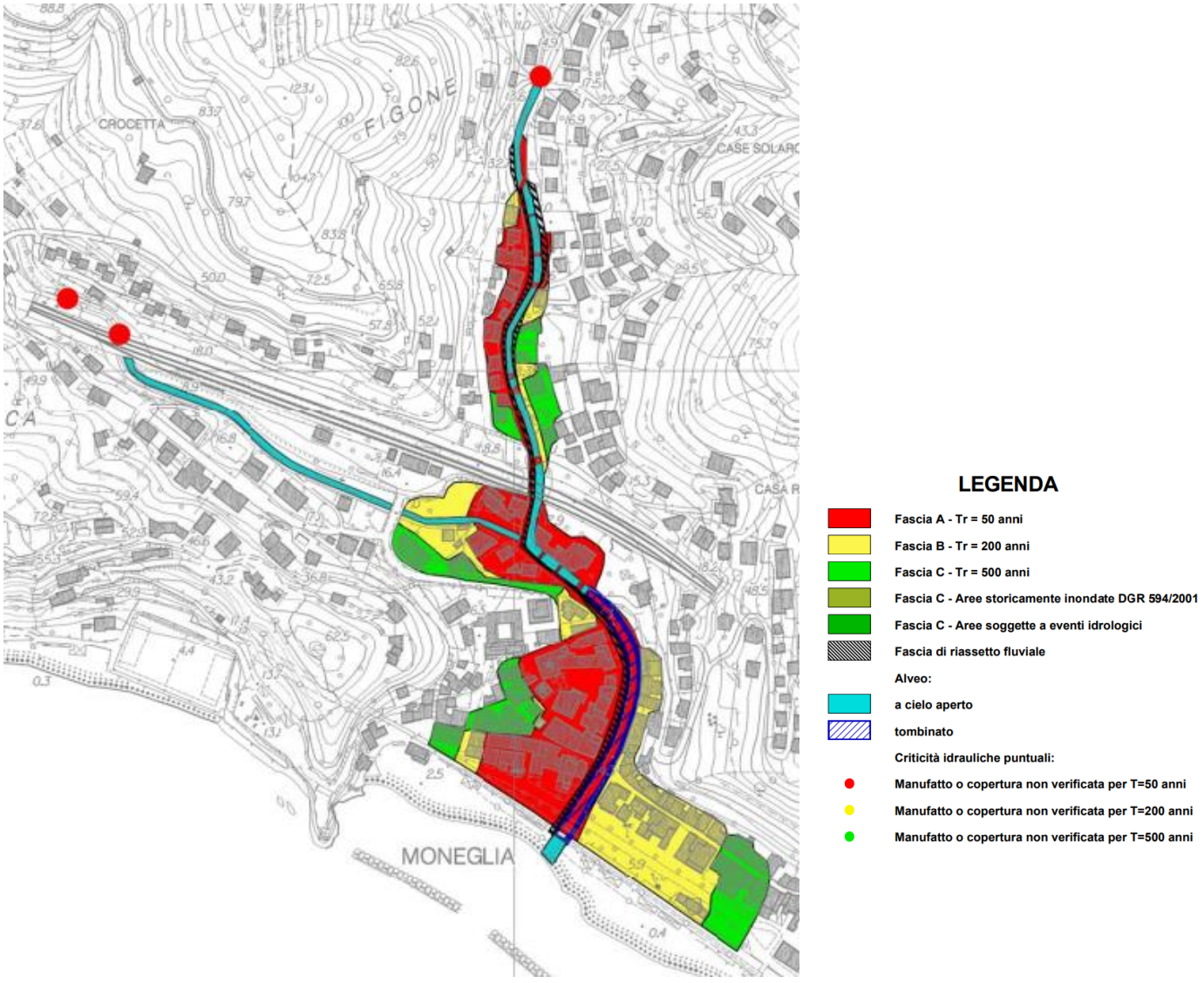


4. Pianificazione di Bacino

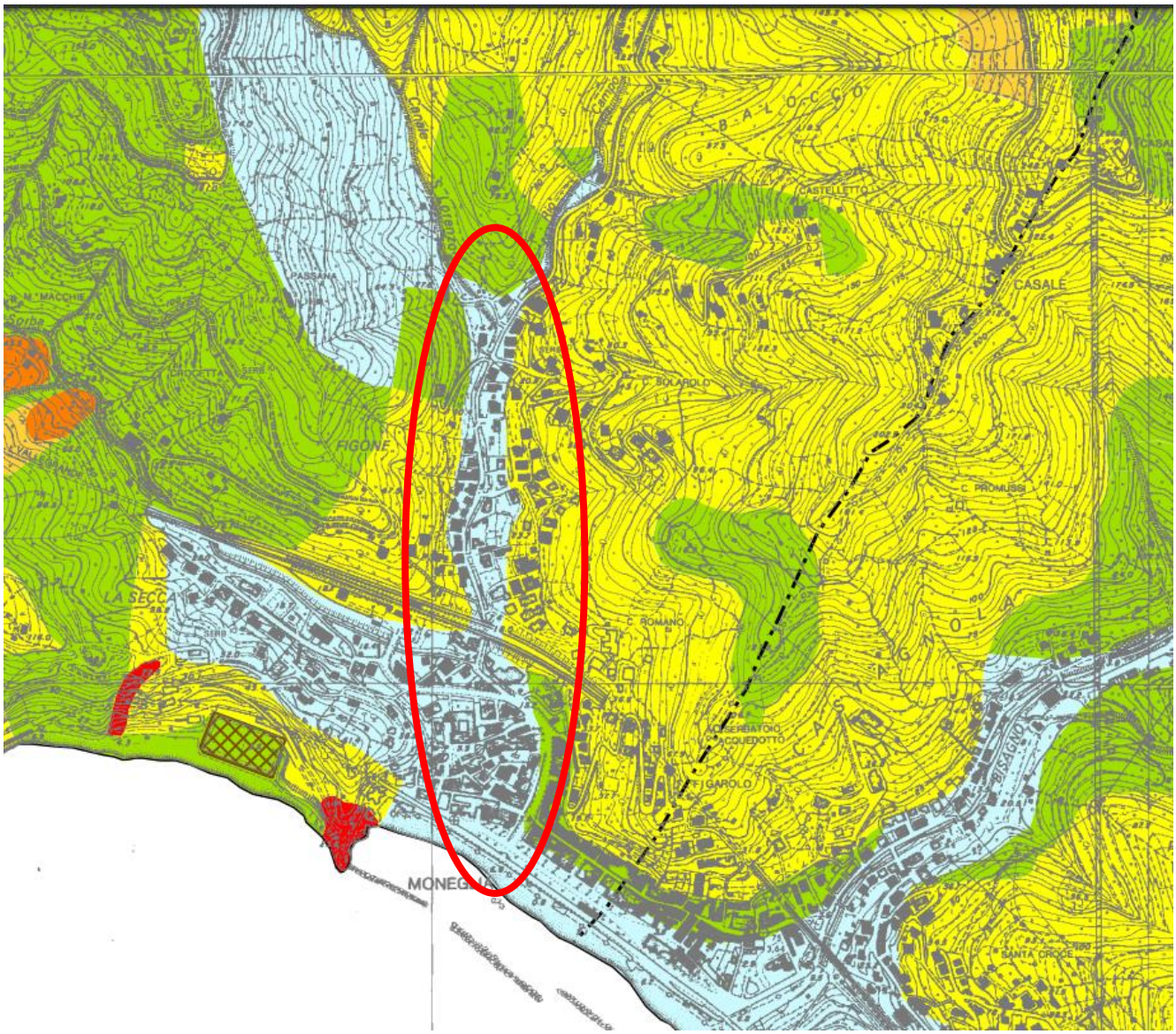
Il torrente San Lorenzo sfocia direttamente nel Mar Ligure e, insieme al suo principale affluente (rio Sorba), è ricompreso all'interno del Piano di Bacino Ambito 17 e più in dettaglio all'interno delle cosiddette "Aree scolanti, Bisagno e San Lorenzo".

La Carta delle fasce di inondabilità è stata aggiornata con entrata in vigore pubblicazione sul BURL n. 43 del 25/10/2017 - parte II, a seguito delle analisi idrauliche proposte nell'ambito della progettazione di fattibilità tecnica ed economica di cui alla presente, ove si è proceduto ad affinare il modello idraulico del torrente San Lorenzo e rio Sorba, modello che è stato anch'esso recepito all'interno del Piano di Bacino medesimo.

La suddetta modellazione e la conseguente carta fasce mostrano come le aree prossime ai corsi d'acqua in esame siano nettamente insufficienti a garantire il deflusso delle piene, anche per tempi di ritorno assolutamente ridotti.

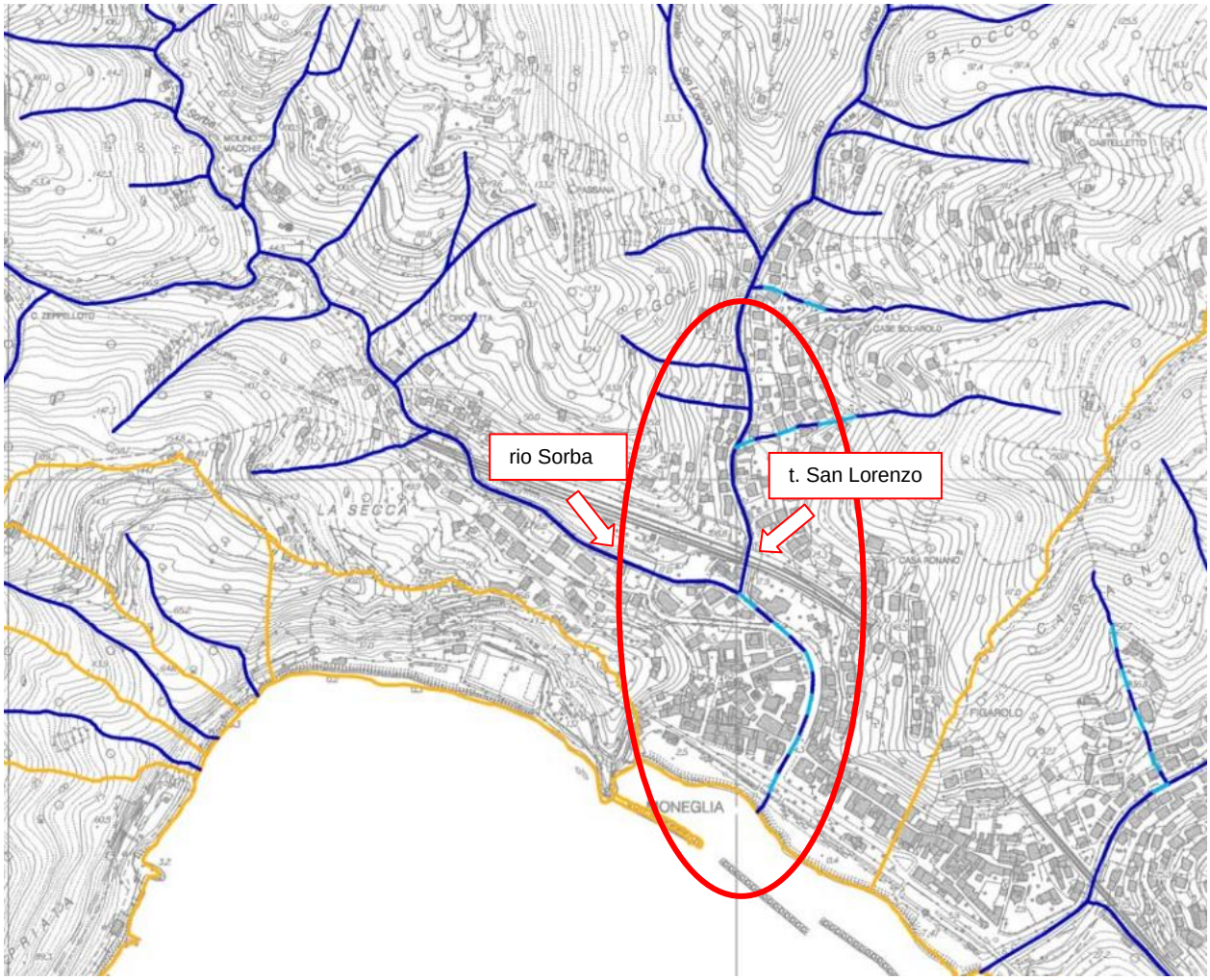


Trattandosi di un corso d'acqua vallivo non sussistono invece particolari criticità connesse alla suscettività al dissesto dei luoghi, essendo le aree totalmente al di fuori delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, nonché caratterizzate da classe di suscettività al dissesto molto bassa (Pg0).

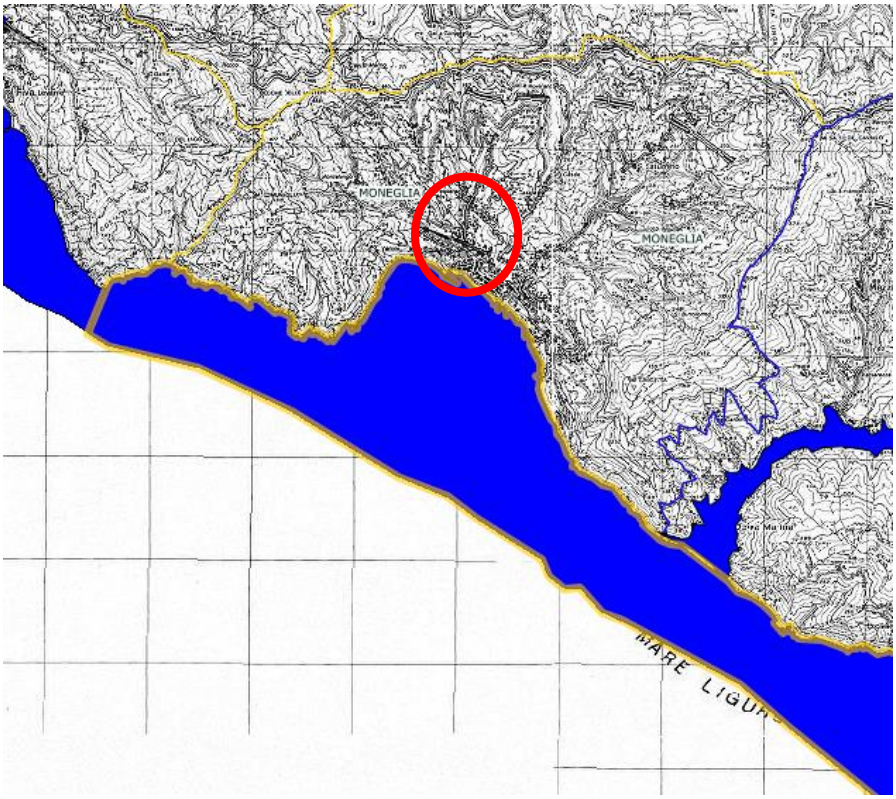


5. Acque superficiali e sotterranee

Il rio San Lorenzo, analogamente al rio Sorba, risulta mappato all'interno del reticolo idrografico regionale adottato con la delibera n. 507 del 21 giugno 2019.

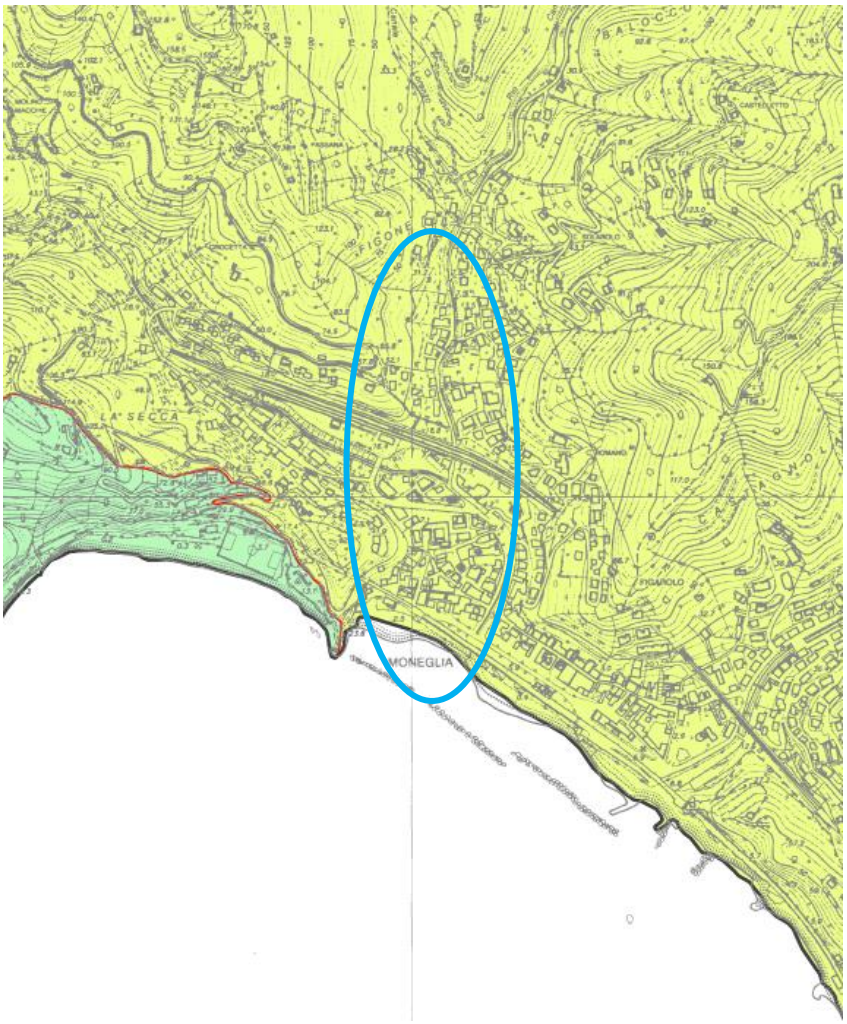


La normativa di riferimento per i corpi idrici sotterranei e per la tutela delle acque superficiali è costituita da Piano di Tutela delle acque 2016-2021 (deliberazione del Consiglio regionale n.11 del 29 marzo 2016).
Tuttavia all'interno del suddetto Piano non è presente alcuna analisi specifica sui corsi d'acqua oggetto di esame.
L'unico riferimento alla qualità delle acque lo si ottiene in merito al mar Ligure nella fascia prossima allo sfocio del torrente San Lorenzo, ove il mare viene identificato con qualità chimica "buona".


MONEGLIA
MONEGLIA
MARE LIGU

6. Ulteriori vincoli esistenti

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



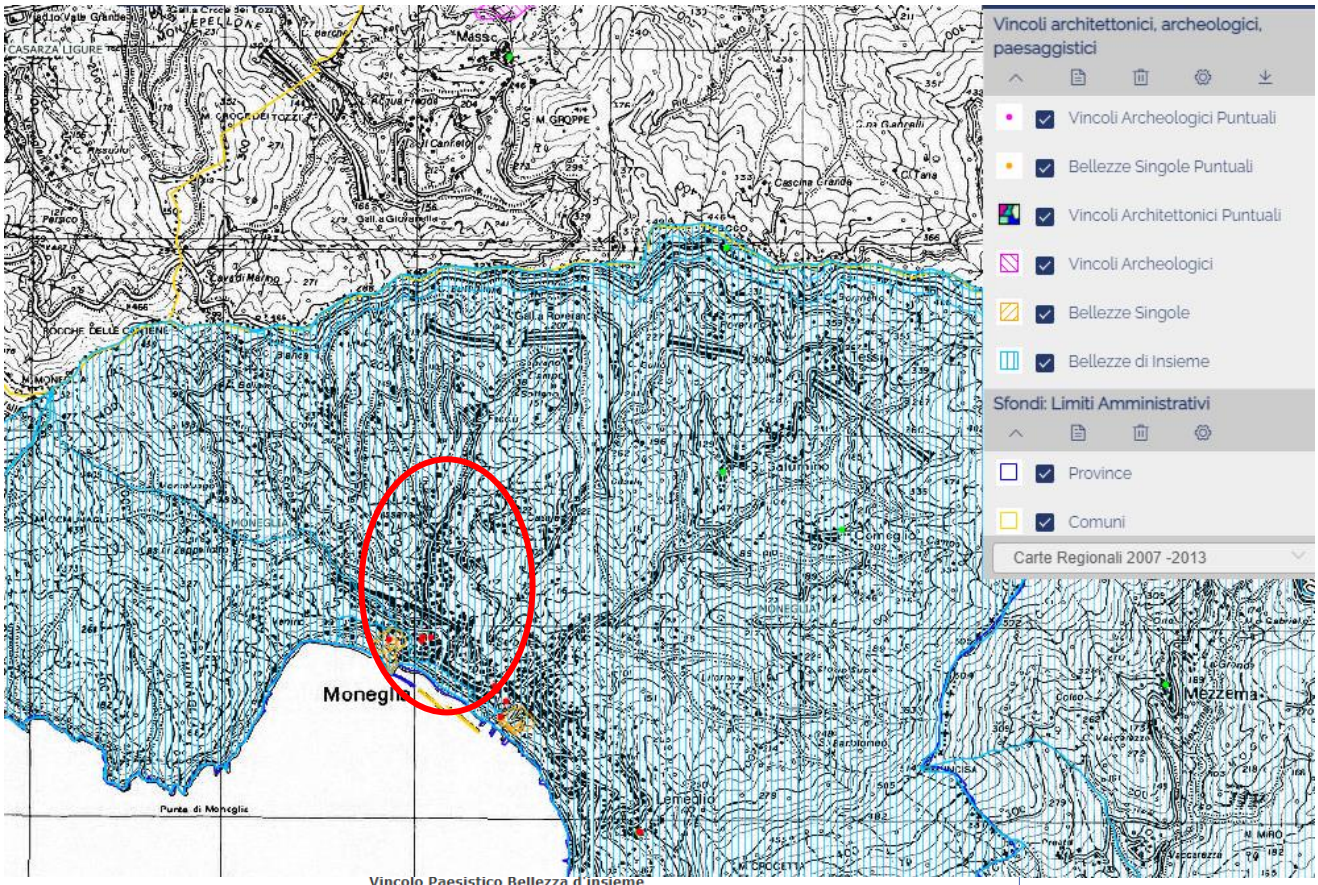
LEGENDA

AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

AREE NON SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

LIMITE DEL PIANO DI BACINO

Sotto il punto di vista dei vincoli di carattere paesaggistico (art. 136 D.Lgs 42/2004), l'area oggetto dell'intervento, analogamente alla restante parte del comune di Moneglia, risulta ricompresa in area sottoposta a "Bellezze di insieme" codici 070270 e 070220



Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070270
Numero Progressivo per Comune	6
Oggetto del Vincolo	COMPLESSO PAESISTICO DELLA VALLE GRANDE-MONTE TELEGRAFO NELLA RIVIERA DEL LEVANTE NEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE MONEGLIA DEIVA MARINA
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	24/04/1985
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	143
Data pubblicazione	19/06/1985
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	**070270**
Stralcio cartografico	**070270_sc**

Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070220
Numero Progressivo per Comune	5
Oggetto del Vincolo	LA RIMANENTE ZONA DEL COMUNE DI MONEGLIA NON SOTTOPOSTA AL VINCOLO DAI DECRETI PRECEDENTI (CODVIN 070218 E 070219) PER LO INTERESSE NATURALISTICO IN PARTICOLARE DELLA CONCA DELLA CITTA DI MONEGLIA
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	30/12/1977
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	62
Data pubblicazione	03/03/1978
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	**070220**
Stralcio cartografico	**070220_sc**

7. Atmosfera e qualità dell'aria

Con D.G.R. 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.

La classificazione delle zone, è stata riesaminata ed aggiornata, con delibera della Giunta regionale n.190 del 12 marzo 2021, sulla base delle valutazioni annuali della qualità dell'aria degli anni 2015-2019.

Osservando la carta dei principali inquinanti atmosferici (NO2, PM10, PM2.5, SO2, CO, C6H6), l'area oggetto di intervento è rappresentata dal codice IT0716 (entroterra e costa a bassa pressione antropica).

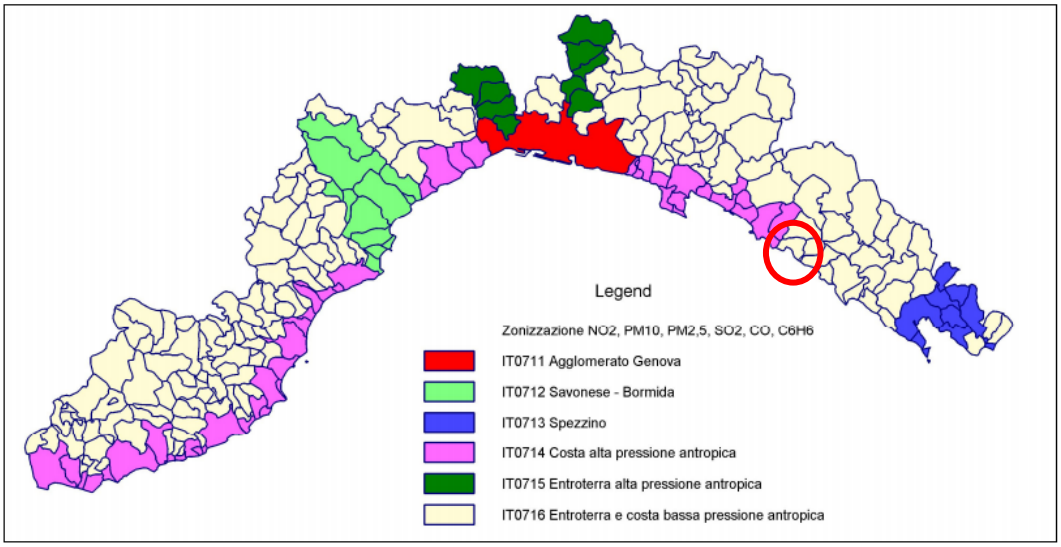
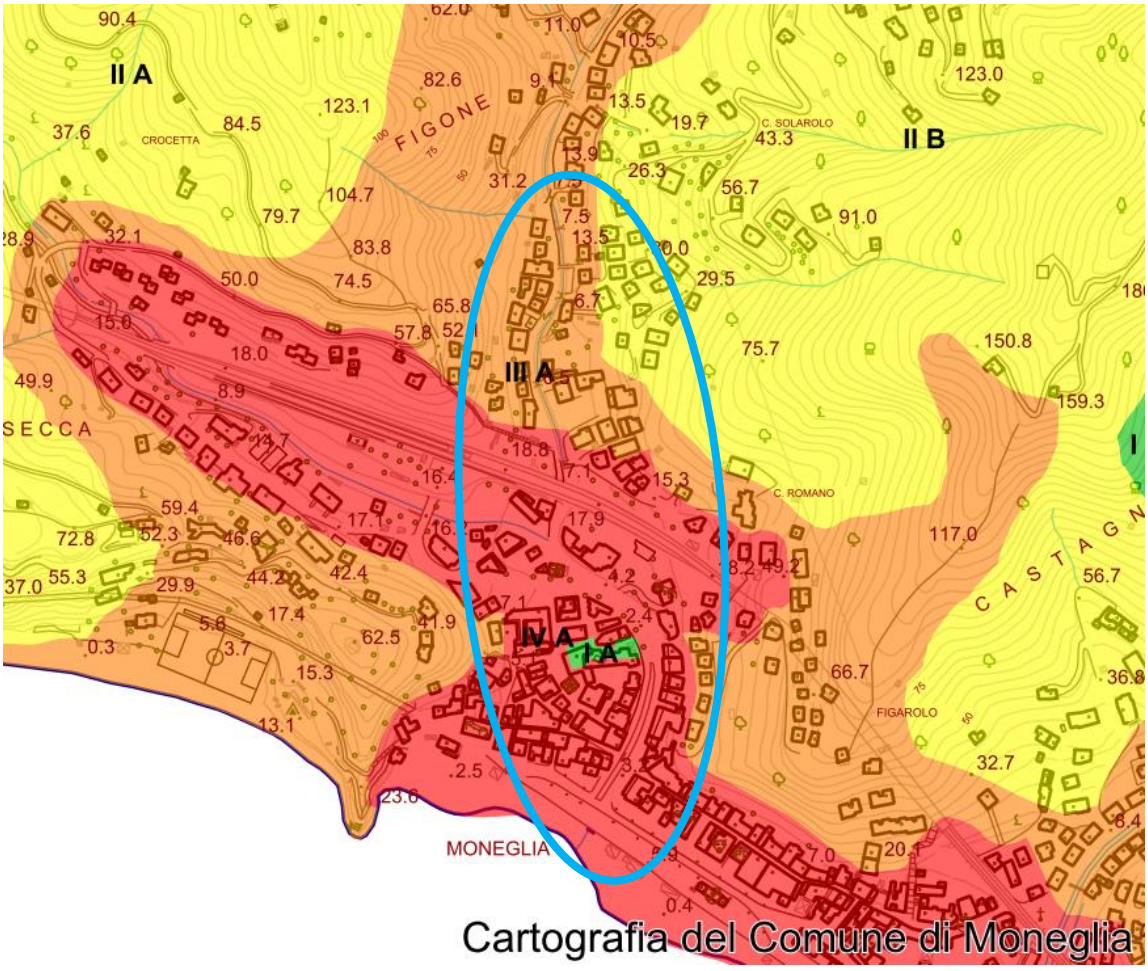


Tabella 16 Tabella riepilogativa della classificazione delle zone

RIFERIMENTI		dGR n.44 del 24.01.2014								
	ZONE_NAME	Agglomerato Genova	Savonese - Bormida	Spezzino	Costa con alta pressione antropica	Entroterra genovese con alta pressione antropica	Entroterra e Costa con bassa pressione antropica	Ozono e B(a)P Liguria	Savonese-Bormida-Spezzino	Costa e Entroterra
	ZONE_CODE	IT0711	IT0712	IT0713	IT0714	IT0715	IT0716	IT0717	IT0718	IT0719
	POLL_TARG	SH,NH,P,P2_5, L,B,C,O_H,As, Cd,Ni,BaP	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P ,P2_5,B, C	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P,P2_5,B ,C	O_H, BaP	L,As,Cd,Ni	L,As,Cd,Ni
	ZONE_TYPE	ag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag
SO2 obiettivo salute umana	SH_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT_SA	-	-	-
SO2 obiettivo ecosistemi	SE_AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media oraria)	NH_H_AT	UAT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT	LAT	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media annuale)	NH_Y_AT	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT	LAT	-	-	-
NOx obiettivo vegetazione	NV_AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giornaliera)	P_D_AT	UAT	UAT	UAT	UAT_SA	UAT_SA	LAT	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media annuale)	P_Y_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT_SA	UAT-LAT_SA	LAT	-	-	-
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	UAT_SA	UAT	UAT-LAT	UAT_SA	UAT_SA	LAT_SA	-	-	-
Pb obiettivo salute umana	L_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
C6H6 obiettivo salute umana	B_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT_SA	UAT	UAT-LAT	LAT	-	-	-
CO obiettivo salute umana	C_AT	UAT_SA	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	-	-	-
O3 obiettivo salute umana	O_H	LTO_U	-	-	-	-	-	LTO_U	-	-
O3obiettivo vegetazione	O_V	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As obiettivo salute umana	AS_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
Cd obiettivo salute umana	CD_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
Ni obiettivo salute umana	NI_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
B(a)p obiettivo salute umana	BAP_AT	LAT	-	-	-	-	-	UAT	-	-
	Area (km^2)	240	381	173	732	255	3634	5176	554	4622
	Population	596958	124415	165686	457346	35757	211777	994981	290101	704880
	Population Density	2484	326	958	625	140	58	192	524	152

8. Carta della zonizzazione acustica

All'interno del P.U.C. del comune di Moneglia, l'area interessata dalle lavorazioni viene ricompresa all'interno della zonizzazione acustica classe IV A IV – (Aree di intensa attività umana) per il tratto a valle del rilevato ferroviario e III A (III – Aree di tipo misto) per la porzione a monte dello stesso.





9. *Descrizione intervento a progetto*

L'intervento in previsione andrà a mitigare fortemente il rischio idraulico ad oggi esistente per la porzione di ponente del nucleo abitato di Moneglia, ove già per tempi di ritorno molto ridotti si verificano fuoriuscite di portata che possono comportare fortissimo rischio per la popolazione, nonché gravi danni agli immobili e tutto quant'altro presente nelle aree limitrofe al corso d'acqua.

L'intervento prevede dunque la sistemazione idraulica dei tratti terminali del torrente San Lorenzo e rio Sorba in un'area fortemente urbanizzata in parte a cielo aperto e in parte in copertura sino allo sfocio.

L'opera in sintesi prevede:

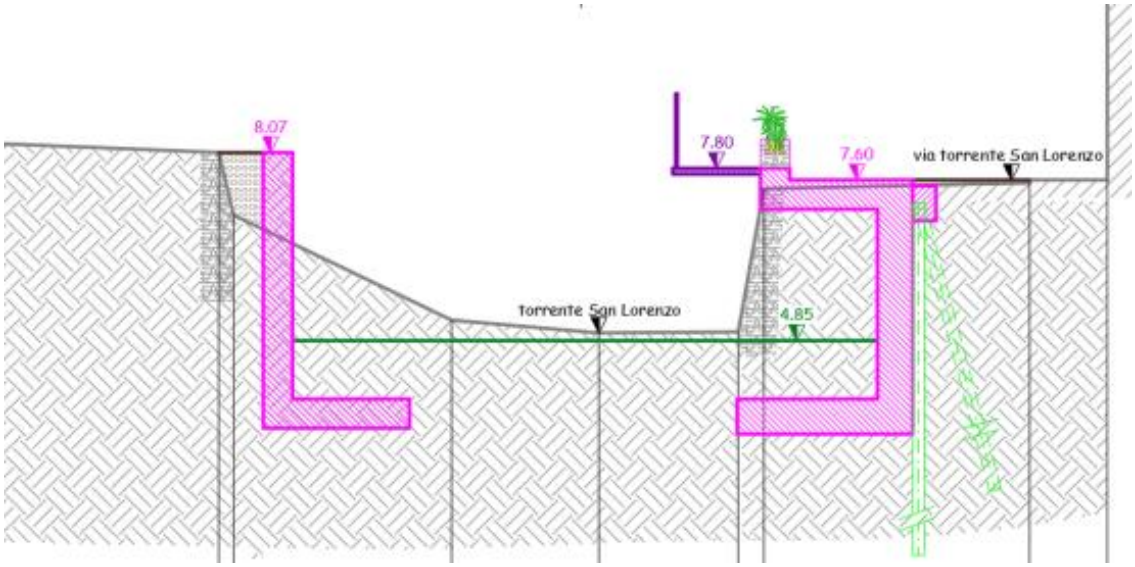
- regolarizzazione del fondo dell'alveo, con la creazione di due salti di circa 30 ÷ 60 cm e la formazione di una livelletta unica di fondo tra i due salti, anche con realizzazione di soglie a raso in cls;
- realizzazione di opere in c.a. con funzione arginale e/o di sostegno alla viabilità (muri in c.a. con tratti a sbalzo al fine di garantire il ripristino della larghezza della viabilità medesima);
- realizzazione di una passerella metallica sopraelevata per formazione nuova viabilità pedonale e le relative opere accessorie;
- rifacimento della copertura terminale del torrente San Lorenzo con adeguamento idraulico;
- rifacimento di diversi ponticelli carrabili e delle passerelle pedonali;
- ridislocazione di un fabbricato esistente e interferente con gli allargamenti a progetto del torrente San Lorenzo;
- realizzazione di paratie di micropali finalizzate a limitare le volumetrie di scavo e/o le interferenze degli scavi stessi con i manufatti esistenti a breve distanza dal corso d'acqua.

La lunghezza del tratto in copertura è pari a circa 250 metri, mentre il tratto a cielo aperto oggetto di adeguamento raggiunge una lunghezza di circa 450 metri.

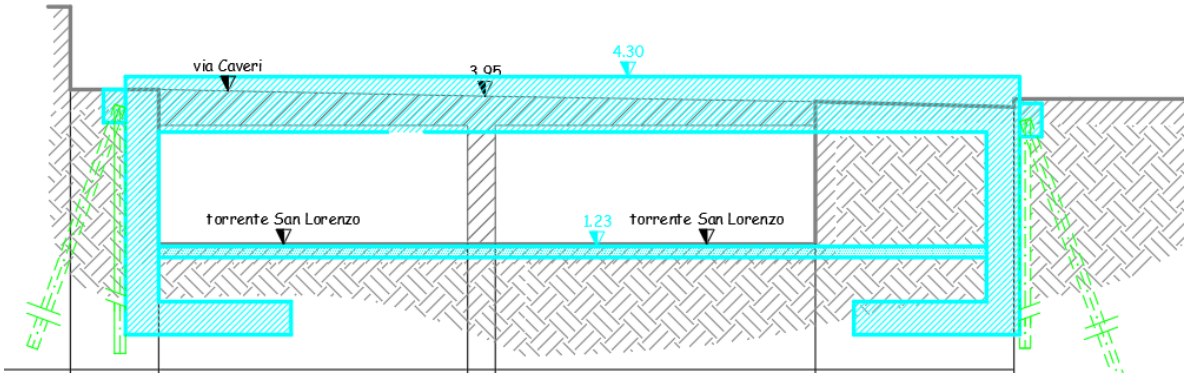
Stante l'elevatissima urbanizzazione delle aree, con necessità di restituire al corso d'acqua la massima sezione possibile compatibilmente con lo stato dei luoghi circostanti, l'unica tipologia possibile per tutto il tratto a cielo aperto risulta essere costituita da murature in cls, questo sia per limitarne gli ingombri, sia per garantire alla corrente una sezione quanto più possibile regolare e priva di discontinuità, in modo da massimizzare la portata contenuta all'interno del corso d'acqua.

Il fondo alveo sarà mantenuto naturale, con approfondimento delle fondazioni da 50 a 100 cm.

La tipologia arginale sarà costituita per lo più in sinistra idraulica da una muratura "ad L" , con paramento verticale e fondazione anteriore, mentre in sponda destra sarà necessaria pressoché ovunque una sezione "a C" così da garantire il necessario allargamento della sezione, senza pregiudicare la fruibilità della viabilità pubblica esistente. Alla struttura a sbalzo andrà poi "aggraffata" una passerella metallica atta a consentire il passaggio pedonale separandolo dal traffico veicolare con cui oggi condivide la carreggiata.



Per quanto attiene invece il tratto in copertura, si provvederà demolire e ricostruire, con dimensioni adeguate al contenimento delle piene anche per tempi di ritorno particolarmente elevati, la sezione tombinata in analogia con quanto già ad oggi in essere.



Dunque, le principali tipologie impiegate sono le seguenti.

1) Muri d'argine in cemento armato – tipologia da adottarsi per la ricostruzione delle opere arginali esistenti ad oggi in stato di degrado o in ragione degli allargamenti previsti per l'adeguamento delle sezioni di deflusso.
   Per questa tipologia costruttiva è stata adottata un'opera di sostegno a mensola in c.a. con fondazione diretta, sufficientemente approfondita in ragione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione nonché al fine di consentire un ricoprimento della mensola di valle per la rinaturalizzazione del letto del corso d'acqua.
   Per la maggior parte dello sviluppo delle opere arginali poste in sponda destra, in ragione degli indispensabili ampliamenti della sezione idraulica, è prevista la realizzazione di una mensola stradale atta al mantenimento della viabilità carrabile esistente.
   Lungo il tratto che si sviluppa in sponda destra a monte della sezione 29.5 la nuova arginatura risulta posta al piede di un movimento franoso pertanto è prevista la realizzazione di una berlinese in micropali con due ordini di tiranti attivi e la successiva realizzazione della arginatura in c.a. in aderenza a detta opera.
   Lungo i restanti tratti di intervento, preliminarmente alla esecuzione degli scavi e/o demolizione dei manufatti esistenti, laddove risulta indispensabile limitare le interferenze con le infrastrutture e le edificazioni esistenti è prevista la realizzazione di paratie provvisionali in micropali a protezione dei fronti di scavo che permetteranno inoltre una riduzione dei volumi di scavo e la realizzazione delle murature arginali in aderenza alle paratie medesime.
   Le opere di fondazione delle murature d'argine, sulla base delle indagini penetrometriche leggere e delle indagini geofisiche condotte lungo l'asta del torrente San Lorenzo, realizzate secondo gli approfondimenti rappresentati negli elaborati grafici, potranno quasi ovunque essere riferite al substrato roccioso individuato.
   Nel tratto che si sviluppa a monte della linea ferroviaria approssimativamente fino alla sezione 22, per il quale le indagini svolte rilevano un approfondimento del substrato roccioso, le fondazioni troveranno riferimento ad un livello costituito da sedimenti alluvionali di caratteristiche geotecniche comunque compatibili con la tipologia fondazionale diretta contemplata e comunque, laddove ne emergerà la necessità, si potrà ricorrere all'impiego di opere di fondazione indiretta; la valutazione di detti aspetti è stata eseguita attraverso il predimensionamento delle opere riportata a seguire.
   Contestualmente alla realizzazione del manufatto arginale in sponda destra a sostegno della viabilità carrabile è prevista la formazione di un marciapiede pedonale, oggi non presente, mediante la realizzazione di una mensola con struttura metallica emergente

dal limite della viabilità carrabile; detta mensola sarà costituita da profilati metallici ancorati al manufatto arginale in c.a., soprastante grigliato metallico, ringhiera di protezione verso il corso d'acqua e delimitazione in muratura verso la sede stradale.

2) Ponti e manufatti di attraversamento - nell'ambito dell'adeguamento idraulico del corso d'acqua e del contestuale mantenimento della viabilità pubblica, è contemplato il rifacimento di alcuni ponticelli di attraversamento carrabile. I principali sono afferenti la viabilità principale che costeggia il corso d'acqua e sono ubicati rispettivamente uno immediatamente a valle del ponte della ferrovia in corrispondenza dell'affluente in destra del torrente San Lorenzo (denominato rio Sorba) e l'altro più a monte nel tratto iniziale dell'intervento a progetto. Gli altri ponti carrabili di uso pubblico sono in attraversamento al corso d'acqua a servizio delle abitazioni in sponda sinistra e per il collegamento alla località Buttassi.
   Tali manufatti, in ragione delle luci di progetto, potranno essere realizzati con impalcato stradale in appoggio alle nuove murature arginali mediante l'impiego di elementi prefabbricati a lastra in c.a.p. e getto di completamento in opera secondo gli spessori contemplati a progetto.
   Infine per quanto attiene le altre passerelle pedonali o carrabili di collegamento alle abitazioni poste in adiacenza al torrente San Lorenzo in sponda sinistra, in considerazione della loro demolizione a causa dell'adeguamento della sezione di deflusso, esse potranno essere ricostruite nella medesima posizione con soluzioni strutturali più leggere in funzione dei carichi previsti trovando appoggio sulle nuove strutture arginali; si rimarca che resteranno a carico dei soggetti utilizzatori privati gli oneri per la costruzione dell'impalcato costituente le passerelle medesime.

3) Adeguamento sezione tombinata (copertura carrabile) – l'intervento prevede l'integrale rifacimento della sezione tombinata con adeguamento della sezione di deflusso mediante la realizzazione di una struttura costituita da spalle di appoggio in c.a. e solaio di copertura che potrà essere realizzato mediante impiego di elementi prefabbricati alveolari in c.a.p. con getto di completamento in opera dimensionati per carichi stradali di prima categoria (viabilità principale).
   Nel tratto centrale di detta tombinatura, in considerazione dell'aderenza della attuale spalla di appoggio destra con gli edifici esistenti, è contemplato il mantenimento di detta muratura di appoggio che, in ragione dei maggiori carichi agenti su essa dovuti al nuovo impalcato stradale, potrà essere oggetto di interventi di consolidamento o sottofondazione anche mediante ricorso all'impiego di micropali.
   Per l'esecuzione dei necessari scavi e demolizioni è contemplata la realizzazione di paratie in micropali a protezione dei fronti di scavo sulle due sponde al fine di limitare

le interferenze con le infrastrutture esistenti e contenere i volumi di scavo; le deformazioni laterali di dette paratie potrà eventualmente essere impedita mediante l'impiego temporaneo di puntoni di contrasto in acciaio tra le fasi di scavo/demolizione e la successiva esecuzione delle strutture di sostegno definitive in c.a.

4) Sottomurazioni argini esistenti – tipologia costruttiva da realizzarsi su limitati tratti in corrispondenza delle arginature poste in sponda destra a valle della sezione 10.0 fino all'imbocco della sezione tombinata in considerazione della riprofilatura del fondo dell'alveo esistente con abbassamento dello stesso e mantenimento delle arginature esistenti. Detta tipologia verrà realizzata a campioni di ampiezza variabile in funzione delle caratteristiche dell'arginatura da sottomurare.

5) Briglie selettive – tipologia costruttiva da realizzarsi a monte del tratto di intervento lungo il torrente San Lorenzo e a monte della zona di partenza dello scolmatore del rio Sorba, al fine di trattenere quantità di materiale solido in caso di eventi di piena evitando l'instaurarsi del fenomeno di trasporto solido lungo l'alveo con conseguente ostruzione dei corsi d'acqua e opere idrauliche medesimi più a valle.
   Detta tipologia verrà realizzata mediante formazione di struttura in calcestruzzo con infissione di elementi metallici verticali in testa alla struttura, debitamente dimensionati in considerazione dell'ipotesi di completa occlusione della struttura di ritegno e conseguente spinta idraulica di monte.

6) Briglie e soglie in calcestruzzo - tipologie da adottare l'una per il rallentamento localizzato della corrente nonché per un abbassamento con regolarizzazione della livelletta di fondo alveo e l'altra per la stabilizzazione della quota di fondo alveo a progetto al fine di contrastare la possibile azione erosiva del corso d'acqua con conseguenti problemi di scalzamento in fondazione per le opere arginali sia esistenti che a progetto, soprattutto in ragione dell'esecuzione delle opere previste; per dette opere è prevista la realizzazione di manufatti a gravità con sezione in cls.

Così come già riportato in precedenza, per la definitiva messa in sicurezza del tratto terminale del torrente San Lorenzo, con il raggiungimento dei franchi idraulici di legge, risulta imprescindibile realizzare un canale scolmatore della piena del rio Sorba, opera che è stata inserita nel progetto di fattibilità tecnica ed economica come mero scenario idraulico e che viene pertanto al momento esclusa della presente procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA/screening.

10. Inserimento intervento nel contesto ambientale

Per quanto concerne il tratto in copertura, una volta ultimate le lavorazioni non si percepirà alcuna modifica sotto l'aspetto paesistico-ambientale rispetto a quanto ad oggi in essere.
Per quanto concerne il tratto a cielo aperto, la tipologia di opera prevista a progetto risulta tipologicamente del tutto similare a quanto già esistente per lunghi tratti del torrente (murature d'argine in cls).
Le strutture arginali sono peraltro previste con fondazioni indipendenti e con profilo superiore posto da 50 a 100 cm di profondità rispetto alla quota di fondo alveo, al fine di garantire il mantenimento della tipologia di fondo alveo naturale.
In sponda destra, peraltro, la tipologia di arginatura con profilo "a C" renderà di fatto invisibile il paramento verticale della muratura; allo stesso modo la fondazione è invisibile in quanto ricopertura di materiale naturale e l'unica struttura visibile è costituita dalla passerella metallica pedonale a sbalzo.
La muratura arginale in sponda sinistra presenterà invece un paramento verticale maggiormente visibile dalla viabilità.

<u>Misure di inserimento paesaggistico</u>:

Per quanto concerne il tratto in copertura, così come riportato in precedenza, non si registra alcuna modifica paesistica/ambientale e dunque non si devono prevedere particolari misure di inserimento.

Per quanto attiene la sistemazione in sponda destra del torrente nei tratti a cielo aperto, come riportato in precedenza, l'unico elemento che risulterà visibile è costituito dalla passerella

Al fine di garantirne il miglior inserimento paesaggistico, nonché garantire la sicurezza dei pedoni, si è previsto di separare i due elementi (passerella metallica e viabilità) con muretti in pietra e cls di altezza pari a 50 cm e con soprastante piccola aiuola con piantumazione di essenze vegetali/floreali. Ovviamente tale muretto verrà saltuariamente interrotto al fine di garantire ai pedoni la possibilità di attraversare la viabilità carrabile.
pedonale metallica.

Per quanto attiene invece la muratura prevista in sinistra idraulica, si è preliminarmente valutata l'opportunità di eseguire un rivestimento in pietra; tralasciando l'aspetto economico,

risulta però subito evidente come i circa 30÷40 cm di spessore necessari a tale tipologia vadano forzatamente a scontarsi con i limitatissimi spazi a disposizione: dunque:
- se tali rivestimenti venissero realizzati anteriormente alle nuove opere andrebbero a restringere fortemente la sezione idraulica, creando una situazione di rischio residuo nettamente peggiorativa rispetto alla proposta progettuale scelta;
- se invece si volesse mantenere la medesima larghezza della soluzione progettuale proposta, al fine di garantire (tralasciando eventuali cambi di scabrezza della sezione) la medesima funzionalità idraulica, si dovrebbero arretrare di ulteriori 30÷40 cm le arginature, il ché causerebbe ulteriori fortissime interferenze con le proprietà private a tergo, interferenze spesso insuperabili in quanto l'arginatura andrebbe a lambire i fabbricati ivi esistenti.

Analogamente, anche altre tipologie arginali maggiormente "naturali" o non avrebbero le caratteristiche adatte alla funzionalità idraulica richiesta (esempio gabbionate metalliche con riempimento in pietrame, non adatte ad un corso d'acqua urbano) oppure comporterebbero la necessità di spazi non disponibili per lunghi tratti di torrente (esempio scogliere arginali in blocchi di cava). Inoltre, alternare più volte nel corso di pochi metri diverse tipologie arginali sulla stessa sponda, comporterebbe notevoli discontinuità, causando inevitabilmente forti sovralzi dei livelli di piena, inficiando il beneficio atteso dall'intervento.

A seguito di tutto quanto sopra, si prevede pertanto di limitare l'impatto paesistico-ambientale delle murature, sia in sinistra che in destra idraulica (per quanto, si ripete, queste siano certamente meno visibili) inserendo all'interno del calcestruzzo di appositi additivi coloranti (ossidi di ferro da inserire in forma di polvere alla miscela del calcestruzzo), tali da rendere il colore della struttura maggiormente assimilabile al colore naturale di una scarpata in terra.

La percentuale del pigmento nella miscela di calcestruzzo e di conseguenza il livello di colorazione potrà essere determinato in accordo con gli Uffici competenti, a variare da colore e tonalità molto tenui a più consistenti.

Di seguito si riportano un paio di immagini di esempio di calcestruzzi pigmentati, uno più tenue e uno ben più consistente.





Per quanto concerne la passerella pedonale aggraffata all'argine, questa sarà realizzata mediante struttura metallica, con ringhiera di protezione sul lato del torrente e tavolato in WPC (wood polimer composit) a costituire il piano di calpestio, in forma del tutto simile a quanto di seguito riportato.





Per quanto attiene le restanti opere da realizzarsi lungo il tratto a cielo aperto del torrente San Lorenzo, esse non provocheranno particolari differenze rispetto alla situazione attuale: le due brigliette garantiranno soltanto la creazione di due piccoli salti in alveo, ma saranno di fatto invisibili, così come le soglie che saranno realizzate a raso rispetto alle quote di fondo.

Il fondo dell'alveo continuerà ad essere mantenuto in conformazione naturale, anzi l'intervento a progetto comprenderà rimozione della crosta in cls ad oggi esistente anche per il tratto a monte dell'imbocco della copertura, mantenendo la plateazione soltanto per il tratto tombinato e dunque invisibile.

Di seguito si riporta un'immagine del tratto con fondo plateato, reso a fondo naturale a seguito dell'intervento.



I ponticelli e le passerelle avranno tipologia del tutto simile a quanto già ad oggi in essere, garantendone anzi una loro maggiore uniformità rispetto alle tante tipologie esistenti allo stato attuale. Verranno inoltre demolite le due passerelle pedonali esistenti immediatamente a valle della confluenza con il rio Sorba. Di seguito si riporta una immagine rappresentante la tipologia che si propone di adottare.

Mediante l'intervento sarà peraltro prevista una riorganizzazione dei vari sottoservizi, nascondendo dunque alla vista le diverse tubazioni "volanti" ad oggi esistenti aggraffate agli argini, il tutto con un oggettivo e netto miglioramento della percezione visiva/paesaggistica delle aree.

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

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

In primis si segnala come l'opera possa essere suddivisa in diversi lotti funzionali (in questa fase ne sono stati individuati tre), ciascuno dei quali comporta l'adeguamento di un tratto dei corsi d'acqua analizzati.

I tre lotti previsti lungo il tratto terminale del torrente San Lorenzo sono dunque i seguenti:

- Lotto 1: sistemazione tratto rio San Lorenzo compreso tra sezioni idrauliche 20.1 (ponticello) e 3.1 (imbocco copertura); è ad oggi in corso la progettazione definitiva di tale lotto 1 , progettazione che potrà essere, se ritenuto utile o necessario, allegata in un secondo momento alla presente richiesta; si tenga comunque conto che la "filosofia progettuale" resta quella del progetto di fattibilità tecnica ed economica e che le modifiche previste nell'ambito della progettazione definitiva risultano assolutamente limitate;
- Lotto 2: sistemazione tratto rio San Lorenzo a valle della sezione 3.1 (tratto in copertura);
- Lotto 3: sistemazione tratto rio San Lorenzo a monte sezione idraulica 20.1 (ponticello) + realizzazione di briglie selettive lungo il rio San Lorenzo e il rio Sorba;

Ogni lotto sopra citato comporta forte mitigazione del rischio per il tratto di corso d'acqua interessato, senza peggiorare le condizioni negli altri tratti: dunque ciascun lotto è da considerarsi pienamente funzionale sotto il profilo idraulico.

Per quanto riguarda la cantierabilità e l'operatività di cantiere, in primis si deve segnalare che, essendo Moneglia una località a fortissima caratterizzazione turistica/balneare, la popolazione si "moltiplica" durante il periodo estivo.

Le lavorazioni e i conseguenti lotti dovranno pertanto tenere conto di tale caratteristica, organizzando il cantiere al fine di garantire fruibilità dei luoghi quantomeno nella stagione estiva (mesi di giugno, luglio, agosto, settembre).

In questa fase, tenendo conto degli importi lavori e delle oggettive difficoltà che caratterizzano ciascun lotto e senza considerare le pause estive descritte in precedenza, si può ipotizzare la seguente tempistica:

- lotto 1: 12 mesi
- lotto 2: 36 mesi
- lotto 3: 20 mesi

Per quanto attiene la cantierabilità delle opere, realizzando l'intervento a tratti, si può sostenere che ad esclusione di mezzi pesanti sarà possibile garantire l'accesso a tutte le abitazioni nonché al tratto di monte della viabilità tramite vie alternative. In particolare si evidenzia che gli accessi da monte saranno consentiti dalla viabilità provinciale e da quella comunale passante per località Crova. Gli accessi da valle, attraverso il centro storico, saranno comunque confermati, seppur in forma pedonale e/o carrabile, attraverso bypass rispettivamente verso via G. Bollo passando in fregio all'Abbadia San Giorgio (in direzione stazione ferroviaria) e via Mazzini – via Fratelli Botto (in direzione zona urbanizzata a monte della copertura esistente), ciò fatte salve tutte le soluzioni provvisionali da adottare per rendere meno invasiva e penalizzante la fase di cantierizzazione delle opere.

Ovviamente, sarà comunque necessario chiudere a tratti le viabilità direttamente interessate dalle lavorazioni; al di là delle viabilità carrabili alternative riportate in precedenza, per quanto riguarda il passaggio pedonale appare imprescindibile realizzare una viabilità provvisoria.

Trattandosi di cantiere in ambito urbano, dovranno essere messe in atto tutti quegli accorgimenti necessari a ridurre al minimo possibile il disagio per la popolazione residente nelle aree limitrofe al cantiere.

In particolare, il cantiere dovrà essere sviluppato a tratti ridotti in modo da limitare il disagio in un tratto concentrato alla volta.

Dovranno inoltre essere installate in cantiere opere quali paratie anti-rumore e anti-polvere tali da isolare per quanto possibile il cantiere dall'ambiente circostante, nonché utilizzare macchine operatrici di ultima generazione al fine di ridurre al minimo l'inquinamento connesso al cantiere.

Si farà specifico riferimento al Regolamento acustico comunale di Moneglia, rispettando i limiti di orario di svolgimento delle lavorazioni, i limiti di decibel tollerabili e tutto quant'altro

necessario. Soltanto in caso di stretta necessità verranno richieste autorizzazioni in deroga ai limiti riportati nel citato Regolamento.

Per quanto attiene il rischio di incidenti, il cantiere si pone come un "tipico" intervento di sistemazione idraulica di un corso d'acqua. Stante la natura del torrente San Lorenzo con lunghe pause pressoché asciutte in caso di mancanza di piogge e considerando che le arginature previste sulle due sponde risultano indipendenti tra esse, sarà possibile deviare l'eventuale deflusso di magra sul lato destro piuttosto che sul lato sinistro a seconda delle necessità, lavorando pertanto sempre in condizione sostanzialmente asciutta e di sicurezza.

Tale condizione (lavoro in ambiente asciutto) fornisce peraltro anche garanzie di tipo ambientale in quanto in getti di calcestruzzo per la realizzazione delle arginature risulteranno di fatto "confinati" evitando pertanto i possibili sversamenti di cls e altre sostanze in alveo e di conseguenza l'interferenza con l'acqua corrente. Nel caso di rinvenimento della falda idrica saranno adottate tutte le misure precauzionali finalizzate ad operare al massimo possibile in ambiente asciutto.

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

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

Le opere a progetto andranno a mitigare fortemente il rischio idraulico ad oggi in essere nella cittadina di Moneglia, con particolare riferimento alla sua porzione di ponente.

La realizzazione delle opere presenterà come già riportato in precedenza, l'interferenza con la piena fruibilità della viabilità parallela al torrente che dovrà forzatamente essere interrotta quantomeno al transito carrabile via via nella porzione ove si sta lavorando.

A opere terminate la viabilità tornerà pienamente fruibile, con le medesime larghezze attuali e, anzi, con un nuovo marciapiede metallico a sbalzo a uso pedonale che garantirà un netto incremento della sicurezza dei pedoni medesimi, ad oggi costretti a condividere la carreggiata con i veicoli.

Un'ulteriore inevitabile interferenza risulta essere quella con i numerosi sottoservizi esistenti sia lungo la viabilità parallela al torrente (via torrente San Lorenzo), sia in corrispondenza dei ponticelli etc che anche direttamente in alveo (si possono osservare diverse tubazioni e/o canaline direttamente aggraffate agli argini all'interno del torrente).

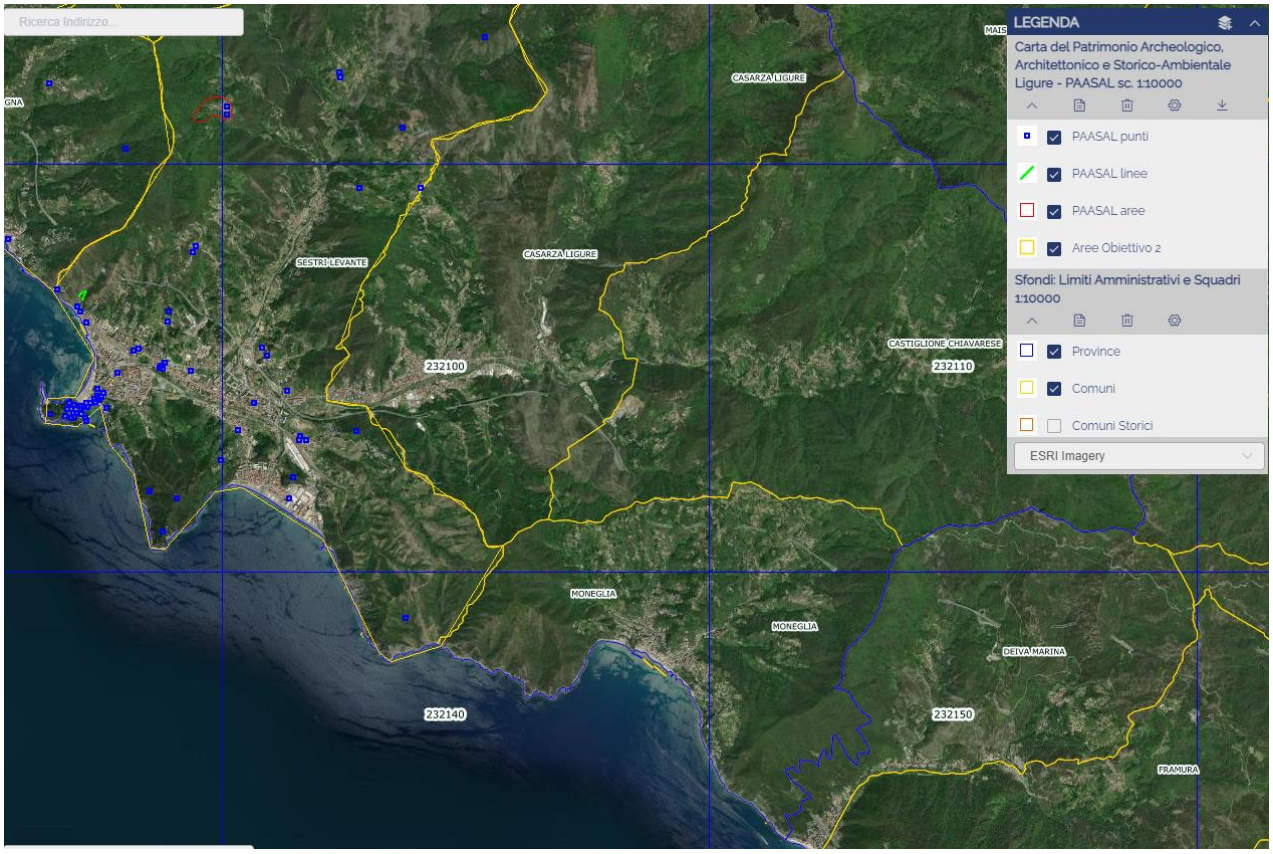
Al fine di risolvere le interferenze in essere, nonché rendere più organica e ordinata la distribuzione dei sottoservizi, si sono già intrapresi i primi contatti informali con gli enti gestori, che verranno comunque tutti convocati in sede di Conferenza dei Servizi indetta a seguito della consegna della progettazione definitiva. Le interferenze non sono comunque tali da inficiare la progettazione di cui in oggetto.

Non si rilevano invece interferenze con ulteriori opere a progetto.

13. Aspetti archeologici e geologici

Per quanto attiene gli aspetti archeologici, si fa presente che, parallelamente alla progettazione definitiva del primo lotto di intervento, è stato conferito apposito incarico per l'espletamento di tutte le verifiche necessarie (V.P.I.A.), ad oggi in corso di ultimazione.

La carta del patrimonio Archeologico Architettonico e Storico - Ambientale Ligure non riporta alcun elemento specifico all'interno del territorio comunale di Moneglia.



Per quanto invece attiene gli aspetti geologici, si fa presente che già nella fase di progetto di fattibilità tecnica ed economica è stata prodotta una relazione geologica (peraltro basata su prove effettuate quali stese sismiche e sondaggi geognostici), relazione a cura di resGEO studio associato di geologia di G. Rizzi e B. Musante che viene allegata alla documentazione di cui alla presente e che comunque evidenzia l'effettiva realizzabilità delle opere proposte.

Nell'ambito della progettazione definitiva inerente il primo lotto di lavori anche gli aspetti geologici vengono approfonditi con la produzione di una nuova relazione geologica specifica basata anche sui risultati di un sondaggio.

14. Quantificazione risorse naturali utilizzate e dei rifiuti prodotti

Trattandosi del rifacimento delle arginature e/o la demolizione e il rifacimento di una copertura per uno sviluppo complessivo di circa 700 metri di corso d'acqua, l'intervento non può prescindere da rilevanti volumetrie di scavo, demolizione di strutture e conseguentemente di materiale da conferire a discarica.

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

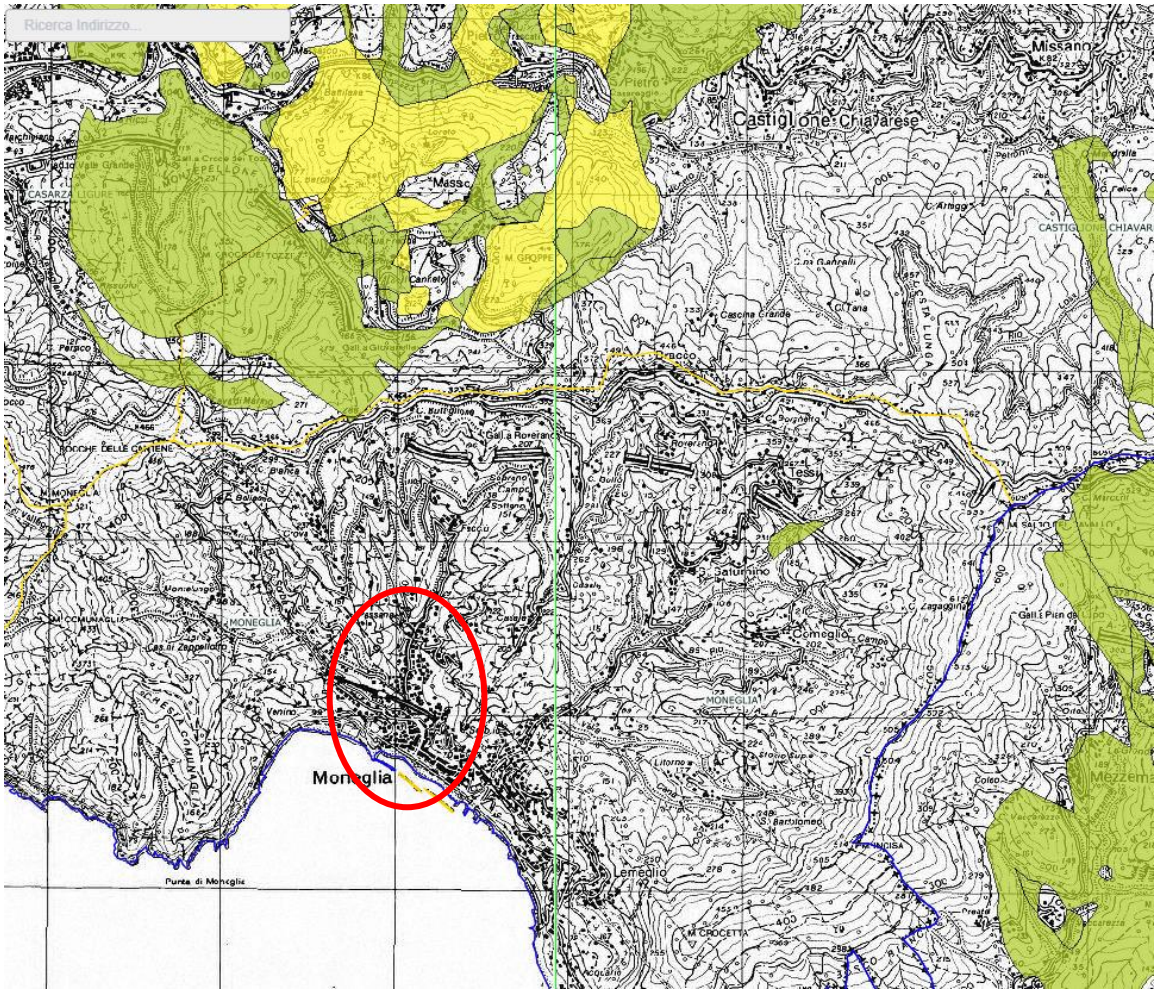
Peraltro nell'ambito sia delle attività propedeutiche alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica, sia a maggior ragione della progettazione definitiva relativa alle opere di primo lotto, sono stati e saranno effettuati sia sondaggi a carotaggio continuo, sia stese sismiche, il tutto finalizzato a caratterizzare il sottosuolo nelle aree ove sono previste le nuove arginature. Sulla base delle stratigrafie desunte per i vari tratti è anche possibile caratterizzare i vari strati esistenti.

Dunque, nell'ambito delle opere di cui alla presente progettazione, si prevede in primis la separazione tra materiali di demolizione (principalmente residui delle murature esistenti in cls), residui di asfalti e di scavo (terre e/o rocce) con accumulo in aree separate in attesa di eventuale reimpiego in situ (quota parte delle terre di scavo che potranno essere reimpiegate a riempimento dello spazio immediatamente a tergo delle murature) o di smaltimento a discarica.

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

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

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



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

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

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

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

Nel caso specifico, si sottolinea ancora come per una parte del materiale di scavo se ne preveda il reimpiego in cantiere come riempimento a tergo delle arginature a progetto, previe analisi che ne certifichino le corrette proprietà fisico/chimiche, mentre la restante parte dello scavo e demolizione di dovrà prevedere lo smaltimento in discarica.

Le volumetrie previste per scavo, demolizione e discarica sommando i contributi dei tre lotti risultano stimate come di seguito elencato:

- scavi: ≃23.000 mc
- demolizioni e asfalti: ≃ 5.600 mc
- discarica scavi: ≃ 17.000 mc
- discarica demolizioni: ≃ 5.600 mc

In particolare per quanto attiene le demolizione la quota parte nettamente superiore (circa 4.700 mc) risulta connessa al lotto 2, che è costituito dal rifacimento della copertura terminale del torrente San Lorenzo.

Le cifre sopra riportate, facendo invece riferimento al solo lotto 1, di cui è in corso la progettazione definitiva, si riducono fortemente e risultano pari a circa:

- scavi: ≃5.500 mc
- demolizioni: ≃ 400 mc
- discarica scavi: ≃ 3.500 mc
- discarica demolizioni: ≃ 400 mc

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

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

Si segnala come si sia anche già proceduto a contattare la suddetta discarica che ha confermato di avere la capacità tale da ricevere il materiale (quantomeno quello di primo lotto oggetto della progettazione definitiva più volte citata).

La distanza stradale tra il cantiere e la discarica, considerando il percorso più "logico" per dei mezzi d'opera (ovvero da Moneglia raggiungere il casello autostradale di Sestri Levante con transito nelle gallerie e quindi percorrere l'autostrada A12 sino all'uscita di Carrodano per poi raggiungere Levanto) è pari a circa 40÷45 km.

La tipologia di opera prevista a progetto (muratura arginale in c.a.), non prevede l'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.

Infine, anche eventuali deviazioni/savanelle del torrente San Lorenzo per lavorare il più possibile in condizioni asciutte saranno rimosse a opere terminate, ripristinando la piena sezione.

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 con portata in alveo limitata e/o nulla che sarà deviata se necessario in prossimità della sponda opposta rispetto a quella direttamente oggetto di intervento.

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

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