CONVENZIONE TRA REGIONE LIGURIA E INFRASTRUTTURE LIGURIA PER PROGETTAZIONI CONNESSE AGLI INTERVENTI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE E AL RIPRISTINO DI OPERE INFRASTRUTTURALI DI INTERESSE REGIONALE IN RELAZIONE AI DANNI ALLUVIONALI – ADDENDUM DEL 17 LUGLIO 2012

Attività:

TORRENTE STURLA: SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TRATTO COMPRESO TRA LA BRIGLIA PRESSO VIA DELL'ARENA ED IL VIADOTTO DI CORSO EUROPA

Oggetto:

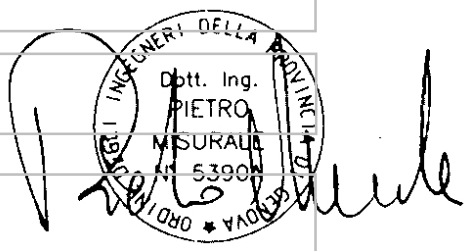
PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Doc. n: I0030\ESE\DEF\GNR\R002

Timbro e firma



ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532 FAX +39 0187 610775
info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi 7/9-10
TEL. +39 010 5959690 FAX +39 010 5848355
www.itec-engineering.it

ACCREDIA
Sistema Certificato
UNI EN ISO 9001
SC 10-2588/EA 34

Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	12/10/2016	….	…	PM	FB	SB	Per Emissione
2	20/10/2017	5	9	PM	FB	SB	Per Emissione
3	15/11/2018	1-4	1-7-8	PM	FB	SB	Per Emissione

Sommario

1 PREMESSA 2
2 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE 3
3 INDAGINI E RILIEVI 6
3.1 rilievo topografico 6
3.2 sottoservizi 6
3.3 Indagini geognostiche 7
4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI 7
5 Vincoli ambientali, territoriali e paesaggistici 9

1 PREMESSA

La presente relazione contiene la descrizione del progetto definitivo di sistemazione idraulica del Torrente Sturla nel tratto compreso tra il ponte di Corso Europa e la briglia posta all'altezza di Via dell'Arena, per una lunghezza di circa 130 m.

Il presente progetto definitivo costituisce lotto funzionale del progetto preliminare relativo agli interventi di sistemazione idraulica del torrente Sturla nel *tratto tra Via Apparizione e Via delle Casette* in Comune di Genova*,* approvato con conferenza dei Servizi del Comune di Genova CDS 11/2015 in data 16/02/20125.

Il progetto preliminare prevedeva una serie di interventi idraulici sul torrente Sturla, per uno sviluppo complessivo di circa 800 m, finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico del tratto, attualmente insufficiente al deflusso della portata 200-ennale e in parte al deflusso della portata 50-ennale.

Gli interventi individuati dal presente lotto funzionale riguardano in particolare la modifica della briglia attuale, con adeguamento dei muri d'argine su entrambe le sponde, la realizzazione della pista di accesso in alveo, il muro d'argine lungo Via dell'Arena, sino all'incrocio con Via dei Luoghi Santi, la sistemazione del fondo alveo, la realizzazione di una nuova passerella pedonale al di sotto del viadotto di Corso Europa.

Nel presente progetto sono state considerate le prescrizioni contenute nel verbale della conferenza dei servizi del 21/12/2017 della Regione Liguria, che in particolare prescrive di prevedere la configurazione dell'alveo della "area bocciofila" con gli allineamenti del progetto preliminare mediante una scogliera atta a contenere la portata 50-ennale.

Per gli aspetti idraulici è stato mantenuto quanto previsto nel progetto preliminare, in modo da conservare una visione d'insieme della sistemazione, andando comunque a dettagliare alcuni aspetti relativi al tratto oggetto d'intervento, come ad esempio la realizzazione della nuova passerella pedonale.

2 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Il torrente Sturla è uno dei corsi d'acqua principali dell'ambito cittadino genovese con un bacino di poco inferiore ai 13 Km^2, una lunghezza dell'asta principale di circa 9 km e una pendenza media dell'asta del 9% circa.

Il bacino ha una forma ad "L" con il tratto medio-vallivo orientato in direzione N-S ed il tratto montano orientato in direzione E-O.

Il tratto del torrente Sturla oggetto d'intervento del progetto preliminare è ubicato tra il ponte pedonale di Via delle Casette a monte della confluenza con il rio Penego ed il ponte di Via Apparizione, per una lunghezza di circa 800 m.

Il presente progetto definitivo riguarda il tratto compreso tra il ponte di Corso Europa e la briglia posta all'altezza di Via dell'Arena, di lunghezza pari a circa 130 m.

Non sono presenti affluenti significativi.

In tale tratto l'alveo presenta un andamento tendenzialmente meandriforme con 2 di curve in sequenza con andamento prevalente è in direzione N-S.

L'alveo è inserito in un contesto densamente urbanizzato, con presenza di viabilità spondale e di edifici commerciali e di civile abitazione che ne vincolano il percorso.

La viabilità spondale è costituita da Via dell'Arena in sponda destra e dall'inizio di Via Pontevecchio in sponda sinistra.

L'alveo è delimitato prevalentemente da muri d'argine in c.a. su entrambe le sponde con alcuni tratti in scarpata naturale o roccia.

Le sezioni sono approssimativamente di forma rettangolare con larghezza media di 20 m circa (variabile da un minimo di 19 m ad un massimo di 30 m circa) e altezza variabile da 3.1 m a 8.0 m circa in sponda destra (media 5.0 m) e tra 2.8 m e 6.9 m circa in sponda sinistra (media 4.8 m).

La pendenza media del tratto è pari all'1.1% circa.

I manufatti interferenti con il deflusso sono da monte verso valle:

- ponte carrabile di Via dell'Arena: è un ponte di accesso ad aree private in sponda sinistra, costituito da un impalcato in c.a. a campata unica e inclinato rispetto all'orizzontale; la luce è pari a 19.5 m con altezza libera di deflusso variabile tra 3.7 m in sponda destra a 5.9 m in sponda sinistra;
- briglia in c.a. di altezza 2.8 m, disposta trasversalmente rispetto all'asse del corso d'acqua;

Subito a monte del viadotto di Corso Europa era presente una passerella pedonale che nel corso dell'evento alluvionale del 4/11/2011 è stata danneggiata e, recentemente, è stata demolita.

La passerella era in struttura metallica, a due campate con una pila in alveo in c.a.

Il Comune di Genova, a seguito dell'alluvione 2014, ha effettuato un intervento di somma urgenza sul muro d'argine in via dell'Arena, in corrispondenza dell'incrocio con Via dei Luoghi Santi, per un tratto di lunghezza pari a 20 m circa.

Il fondo alveo è costituito prevalentemente da materiale alluvionale sciolto di pezzatura mediamente inferiore ai 20 cm, con considerevoli accumuli a monte della briglia e sul lato interno dei tratti in curva.

Nel tratto indagato non sono presenti affluenti significativi.

Nelle figure seguenti è riportata l'ubicazione del tratto su una foro aerea e su uno stralcio della c.t.r.

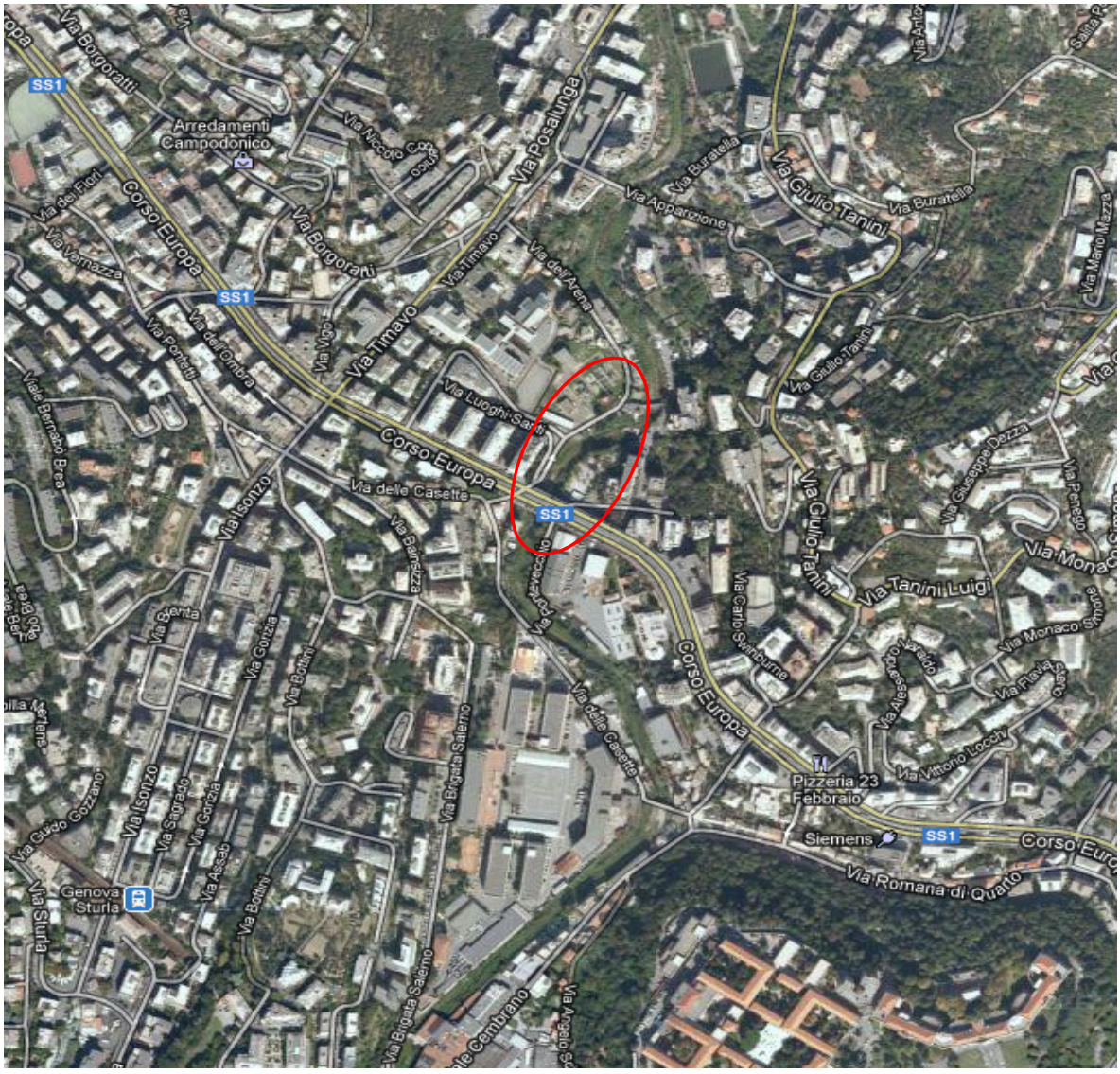


Fig. 2.1 Foto aerea con ubicazione zona di intervento

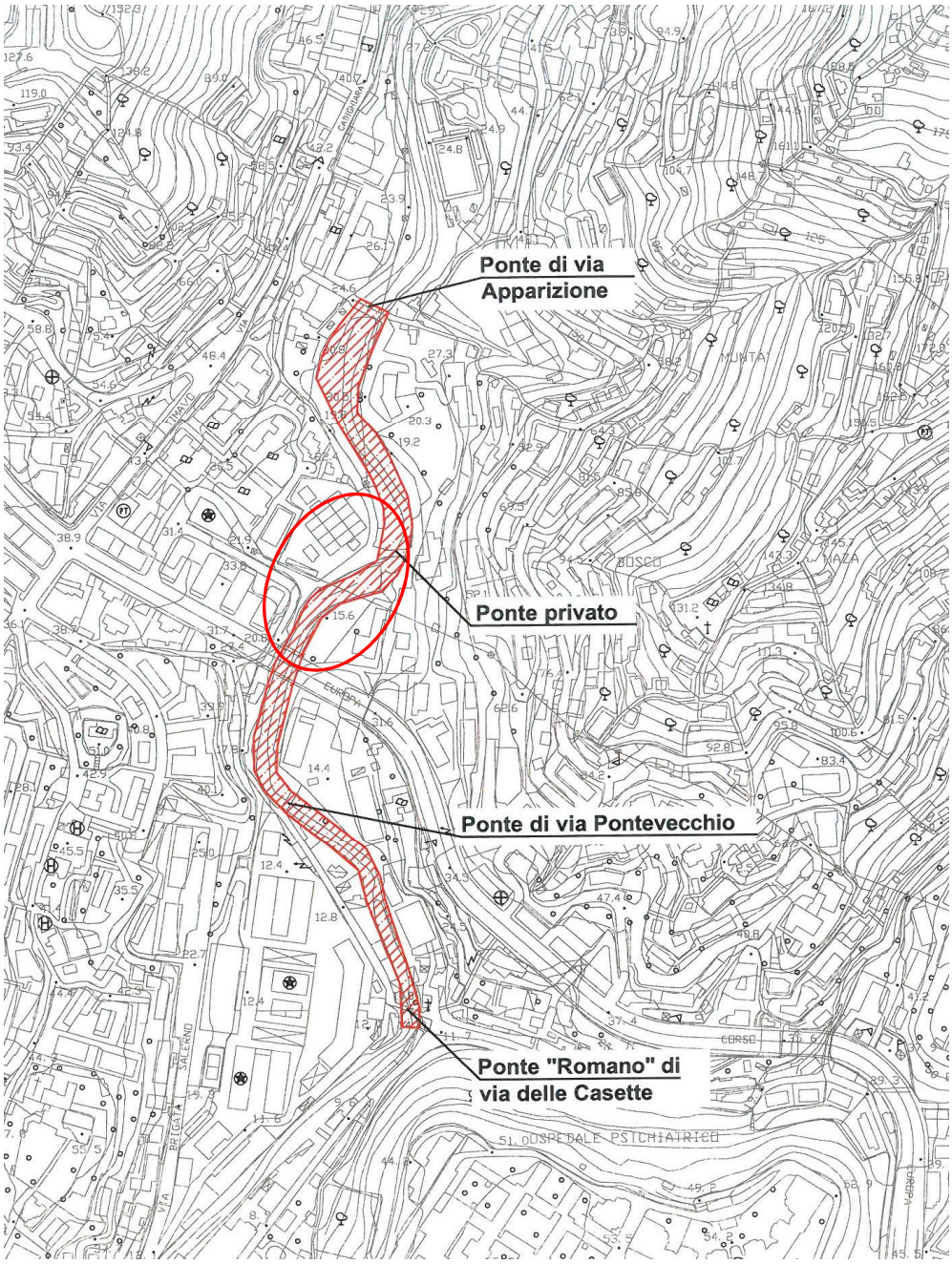


Fig. 2.2 Stralcio c.t.r. 1:5000 con tratto del torrente Sturla oggetto di intervento del progetto preliminare e del presente tratto definitivo

3 INDAGINI E RILIEVI

3.1 RILIEVO TOPOGRAFICO

Le informazioni di carattere topografico sono state desunte dal rilievo effettuato nel contesto di un precedente progetto preliminare redatto nel giugno 2000 per il Comune di Genova dallo studio IGS (Ingegneria Geotecnica e Strutturale) degli Ingg. Ballerini e Dalerci per lo stesso tratto di corso d'acqua.

Il rilievo è stato opportunamente aggiornato ed integrato tra la fine del 2012 e l'inizio del 2013 con l'aggiunta del tratto a monte compreso tra il ponte privato e il ponte di Via Apparizione. In tale occasione si è potuto verificare la sostanziale omogeneità del fondo alveo rispetto al rilievo precedente.

Il rilievo è corredato da una serie di sezioni trasversali del corso d'acqua ad interasse pressoché costante con l'aggiunta di sezioni intermedie e in corrispondenza dei punti singolari quali cambi significativi di sezione e presenza di manufatti (briglie, salti, imbocchi etc,etc.). Il rilievo topografico è riportato nella Tavola S01.

3.2 SOTTOSERVIZI

Sulla base del rilievo di superficie a disposizione sono stati contattati e interpellati i seguenti Enti gestori dei sottoservizi presenti nella zona:

- IREN Acqua e Gas per le reti acquedottistiche e la rete gas
- SNAM per le reti gas ad alta pressione
- Mediterranea delle Acque per fognatura e rete mista
- ENEL per la rete elettrica
- ENEL TERNA per la rete elettrica ad alta tensione
- SASTERNET (ora Metroweb) per la rete di fibra ottica
- TELECOM ITALIA per la rete telefonica
- ASTER per l'illuminazione pubblica

In base alle informazioni fornite sono stati individuati i tracciati delle singole utenze e le interferenze con i manufatti in progetto.

Nella Relazione descrittiva delle interferenze è riportata la descrizione dei sottoservizi presenti allo stato attuale e i relativi spostamenti previsti nella fase di progetto.

Essendo il presente progetto un lotto funzionale, si è posta particolare attenzione nello spostamento dei sottoservizi ed in particolare nella rete fognaria in modo da mantenerne sempre un'adeguata di pendenza.

3.3 INDAGINI GEOGNOSTICHE

Nella relazione nella progettazione preliminare era riportato il programma delle indagini geognostiche e geotecniche da attuarsi nell'ambito della progettazione definitiva degli interventi.

Nell'ambito del presente progetto sono stati effettuati una serie di indagini geognostiche in campo ed in laboratorio, come previsto nel progetto preliminare, per la definizione dei parametri geologici e geotecnici.

I risultati sono riassunti nella relazione geologica a firma del dott. Pastore, allegata la presente progetto, in cui sono contenute la caratterizzazione geomorfologica e geolitologica dell'area oggetto di intervento, la sua classificazione sismica e la caratterizzazione del materiale costituente il fondo alveo e all'individuazione dei parametri geotecnici del terreno.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti nel presente progetto definitivo riguardano la messa in sicurezza del tratto d'alveo del torrente Sturla compreso tra il ponte di Corso Europa e la briglia posta all'altezza di Via dell'Arena, per una lunghezza di circa 130 m.

Gli interventi di sistemazione sono stati ottimizzati al fine di garantire il corretto smaltimento della portata 200-ennale con franchi adeguati nel rispetto dei vincoli di carattere urbanistico e viabilistico presenti e di mantenimento per quanto possibile delle strutture esistenti.

Con riferimento alle planimetrie di progetto ed al riferimento alle sezioni idrauliche di seguito si descrivono i principali interventi.

Per una migliore comprensione si riporta tabella di comparazione tra le sezioni di progetto e le sezioni idrauliche:

Sezioni progetto	Sezioni idrauliche
1	21
2	17
3	16
4	15
5	14

Sistemazione alveo:

- regolarizzazione e riprofilatura del fondo alveo su una pendenza costante del 1.2% nel tratto a valle della briglia (tra sez. 14 e sez. 18, lunghezza 130 m), compatibilmente con le quote di fondo alveo di stato attuale.
- risagomatura delle sezioni con forma assimilabile alla rettangolare.
- parziale demolizione e rifacimento della briglia di Via dell'Arena (tra sez. 17 e sez. 23) con diverso orientamento in direzione perpendicolare all'asse del corso d'acqua.

Nel tratto in corrispondenza della bocciofila, come prescritto dal Comitato tecnico della Regione Liguria in sede di conferenza dei servizi del 21/12/17, l'argine sinistro viene sostituito (da sez. 16 a sez. 14) con una scogliera in massi naturali atta a contenere la portata 50-ennale.

E' prevista lungo la sponda sinistra la realizzazione di un muro di contenimento dell'altezza compresa tra 1.5 e 1.2 m, su un allineamento prossimo al limite demaniale esterno all'alveo attivo.

Interventi strutturali:

- rifacimento dell'arginatura lungo entrambe le sponde con 4 diverse tipologie di argini: muro a mensola in c.a., muro fondato su pali, paratia di micropali con rivestimento esterno, scogliera in massi naturali cementati.
  In particolare il muro a mensola è previsto lungo la sponda destra nei tratti compresi tra e tra le sez. 16 e 20 (L=60 m circa), lungo la sponda sinistra nei tratti compresi tra le sez. 17 e 21 (L=50 m circa) è previsto un muro con fondazione su micropali.

  La paratia di micropali è prevista in sponda destra nei tratti compresi tra le sez. 15 e 16 (L=20 m), in modo da mantenere la viabilità di via dell'Arena anche durante il cantiere.

  La scogliera (massi di terza categoria per la fondazione e di seconda categoria per lo spiccato di elevazione) è prevista lungo la sponda destra nei tratti compresi tra le sez. 20 e 21 (L=20 m circa) e lungo la sponda sinistra nei tratti compresi tra le sez. 16 e 14 (L=60 m circa).

- realizzazione di nuova passerella pedonale a monte del viadotto di Corso Europa, con struttura a campata unica di larghezza di 2.0 m e lunghezza 21 m; la campata ha altezza libera minima in sommità pari a circa 4.5 m dal fondo alveo.

L'intervento è completato dall'innalzamento e sottomurazione di alcuni brevi tratti di argine esistente.

La tipologia strutturale proposta per il nuovo attraversamento pedonale, è quella classica del ponte costituito da 2 travi in acciaio con appoggi in sponda sinistra nella nuova spalla con muro in c.a. realizzata nei pressi della bocciofila, e in sponda destra con pilastro mediante fondazione su pali.

La passerella pedonale presenta un'unica campata di circa 21 m di luce netta con struttura composita in acciaio e legno, pendenza del 8 % per ridurre le lunghezze dei raccordi e con una larghezza netta di passaggio di circa 2.0 m.

Si prevede il raccordo con la viabilità esistente mediante scale costituite da 10 gradini per la sponda destra e da 8 gradini per la sponda sinistra.

Nelle tavole di progetto sono riportate le sistemazioni superficiali del tratto oggetto di intervento; in corrispondenza dei nuovi muri d'argine è previsto un parapetto di 1.10 m.

5 VINCOLI AMBIENTALI, TERRITORIALI E PAESAGGISTICI

Di seguito sono riportati i vincoli ambientali, territoriali e urbanistici delle aree interessate dagli interventi.

Con riferimento al **PUC** in adozione del comune di Genova si individuano le seguenti aree:

Assetto Urbanistico

- AR-UR Ambito di Riqualificazione – Urbanistico Residenziale
- AC-IU: Ambito di Conservazione dell'Impianto Urbanistico
- AR-PU: Ambito di Riqualificazione urbanistica, Produttivo Urbano

Con riferimento al **P.T.C.P**. si individuano le seguenti zone con specifico regime normativo:

- assetto insediativo: aree urbane, tessuto urbano (TU)
- assetto vegetazionale: colture, insediamenti sparsi e serre, mantenimento (COL-ISS-MA)
- assetto geomorfologico: modificabilità di tipo B (MO-B).

La normativa idraulica di riferimento è costituita dal Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico del torrente Sturla - Ambito Regionale 14, approvato con DCP n. 66 del 12/12/2002 e con D.C.P. n. 59 del 17/12/2003, Ultima variante approvata: DGR n. 329 del 19/04/2016 entrata in vigore l'11/05/2016, e dal Regolamento Regionale n° 3 del 14/07/2011.

Il torrente Sturla è inserito tra i corsi d'acqua significativi nella cartografia del Piano di Bacino e secondo il Regolamento è classificato come corso d'acqua di primo livello (S>1 km^2).

Nella carta delle fasce di inondabilità del Piano di Bacino l'area oggetto di intervento ricade parte in fascia B (inondabile per eventi di piena 200-ennale), parte in fascia A(T=50 anni)

Con riferimento al **vincolo paesaggistico** (D. lgs 42/2004), oltre al vincolo del corso d'acqua e delle aree limitrofe, l'area è interessata lungo il versante in sponda sinistra da una zona a vincolo (bellezze d'insieme) relativa alla la collina di Apparizione e terreni circostanti.

A seguito della nuova mappatura da parte del Comune di Genova, l'area di intervento non ricade più in zona sottoposta a **vincolo idrogeologico** ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30.12.1923 e della L.R. 4 /99 e succ m. per la sponda sinistra. Come definito in sede di conferenza dei servizi, comunque l'intervento non necessitava di autorizzazione ai movimenti terra ai sensi del art. 38 della 4/99 trattandosi di intervento di sistemazione idraulica.