COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE INFRASTRUTTURE E DIFESA DEL SUOLO
SETTORE OPERE IDRAULICHE

PROGETTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO FEGINO - III° LOTTO (CODICE MOGE 12367)

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE
(integrazione per estensione incarico a monte della sezione 20)

Scala:	Data:	Codice:
	06-02-2023	**PD-Doc.02B**

Il Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Giovanni Vestrelli

Progetto
STRUTTURALE
- ING.DANIELE CANALE
VIA CORSICA 2/1 - GENOVA

Progetto
ARCHITETTONICO
- STUDIO MARCOLINI BARSOTTI
VIA CORSICA 6 / 9 SCALA DX - GENOVA

Progetto
INDAGINI GEOLOGICHE
- DOTT. GEOL. STEFANO MONTALDO
VIA CORSICA 2/1 - GENOVA

Firmato digitalmente da
giampaolo marcolini
CN = marcolini giampaolo
O = Ordine Architetti di Genova
T = Architetto
SerialNumber = TINIT-MRCGPL54D11F965A
e-mail = studiomarcolinibarsotti@fastwebnet.it
C = IT

Approvato:	Revisione:

Oggetto:

RELAZIONE GENERALE
(integrazione per estensione incarico a monte della sezione 20)

1. Indice

1. Indice _____ 1
2. Oggetto della relazione _____ 2
3. Normativa urbanistica vigente _____ 2
3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – PTCP _____ 2
3.2 Piano di Bacino – PdB _____ 3
3.3 Piano Urbanistico Comunale vigente _____ 7
4 Descrizione degli interventi a progetto _____ 10
5 Considerazioni conclusive _____ 13

2. Oggetto della relazione

La presente relazione risulta essere un documento integrativo al documento PD-Doc-02 ove si illustra il progetto di sistemazione idraulica di un tratto di rio Fegino, affluente in sponda destra del torrente Polcevera, della lunghezza di circa 535 m compreso tra la sezione idraulica **SEZ-19** (posta a monte, in corrispondenza del primo tornante di Via Borzoli, in prossimità dell'innesto di Salita alla Chiesa di Fegino) e la sezione idraulica **SEZ-0.30** (posta a valle, circa 70 m più a valle del ponte carrabile dell'IPLOM).

In particolare l'oggetto della presente relazione integrativa è l'illustrazione degli interventi previsti sul "*rio Fegino Tratto di monte*" (detto anche rio Pianego) e sul *rio Burlo* in corrispondenza dei rispettivi attraversamenti presso il primo tornante di Via Borzoli, in prossimità dei Giardini Comunali "Montecucco".

Tali rii risultano l'oggetto dell'estensione di incarico riguardante la progettazione definitiva ed esecutiva delle opere di miglioramento necessarie alla messa in sicurezza del tratto residuo del rio Fegino a monte della sezione 19 e dei due suoi rami immediatamente a monte di tale sezione (ramo sinistro denominato "*rio Fegino di monte*" e ramo destro denominato "*rio Burlo*").

3. Normativa urbanistica vigente

3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – PTCP

L'area in oggetto viene localizzata dalla tavola n. 16 "Assetto Insediativo" del PTCP come ricadente in ambito 53D zona TU "Aree Urbane:tessuti urbani", pertanto normata dall'art. 39 delle relative Norme d'Attuazione. (vedi *Figura 1*).

La Disciplina prevede che:

art.39

1. Sono classificate come tessuti urbani tutte le aree urbane che non rientrano nei casi precedenti.

2. Trattandosi di parti di territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri del Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica.

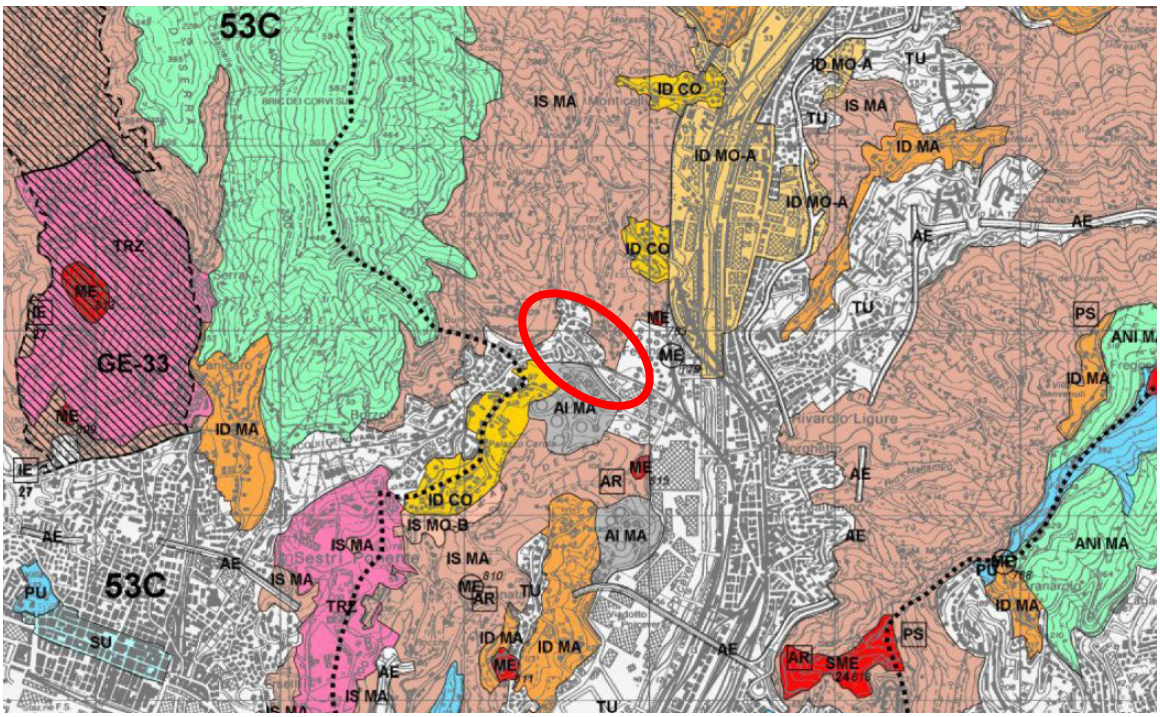


Figura 1 – *Stralcio PTCP*

COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Area non insediata	Insediamento sparso	Insediamento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi
		ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME SME.n
MANTENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA	
CONSOLIDAMENTO	CO			ID CO	NI CO		AI CO	
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A			ID MO-A	NI MO-A			
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B					
TRASFORMABILITA'	TR	ANI TR-ID, NI, TU, AI	IS TR-NI, TU, AI, ID	ID TR-TU				
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU		
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ						

Figura 2 – *Legenda PTCP*

3.2 Piano di Bacino – PdB

La normativa di riferimento da un punto di vista idraulico per l'area in oggetto è costituita dal *Piano di Bacino Stralcio del Torrente Polcevera* per la difesa idrogeologica, geomorfologica, per la salvaguardia della rete idrografica e per la compatibilità delle attività estrattive, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 14 del 02/04/2003 e con Delibera del Consiglio Provinciale n. 38

del 30/09/2004 e s. m. e i., la cui ultima variante è entrata in vigore il 17/02/2021 a seguito dell'approvazione con DDG n.435 del 28/01/2021.

L'area di intervento risulta in buona parte soggetta a vincolo idrogeologico.

Il Piano inserisce il torrente Fegino tra i corsi d'acqua significativi del reticolo idrografico; secondo la mappatura delle aree inondabili riportata nel Piano le aree limitrofe al corso d'acqua nel tratto oggetto di intervento ricadono nella fascia delle aree inondabili per eventi di piena 50-ennale (fascia fluviale A).

Le relazione generale di Piano individua quali criticità la confluenza del Rio Fegino con il rio Burlo in quanto tale confluenza è indicata nelle aree storicamente inondate. In tale tratto le portate di riferimento si verificano livelli del pelo libero tali da causare l'esondazione lungo tutto il tratto in sponda sinistra del Rio Fegino ed in alcuni punti anche in sponda destra. In diverse sezioni si nota insufficienza arginale in alcuni casi di rilevante entità (superiore al metro per la 50-ennale). La confluenza con il rio Burlo risulta un nodo molto critico in quanto entrambi i rii sono tombinati poco prima della confluenza, il Burlo per un tratto lungo circa 60 m. I tombini sono entrambi insufficienti per portata 50-ennale e causano l'allagamento di una zona piuttosto estesa.

La DGR 1360 del 19/11/2010, tradotta nel Regolamento regionale 14 luglio 2011 n. 3 (Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua)con le modifiche apportate dal Regolamento Regionale n.1 del 16 Marzo 2016 ridefinisce la significatività idraulica dei corsi d'acqua nella pianificazione di bacino con la relativa normativa associata.

In base a tali Deliberazioni il rio Fegino rientra tra i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come principali, per i quali è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta dai limiti dell'alveo pari a 10 m. Sono fatti salvi gli interventi sulla viabilità,purché a raso. Rispetto a quanto già stabilito dal Piano di Bacino le stesse DGR riformulano i limiti dei franchi minimi ammissibili tra il livello di piena e la sommità degli argini e l'intradosso dei ponti e dei parametri di scabrezza da assumere nelle verifiche idrauliche.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Idraulica del tratto di rio Fegino di valle del 06/02/2023.

Si riportano di seguito alcuni stralci cartografici desunti dal Piano di Bacino del Torrente Polcevera.

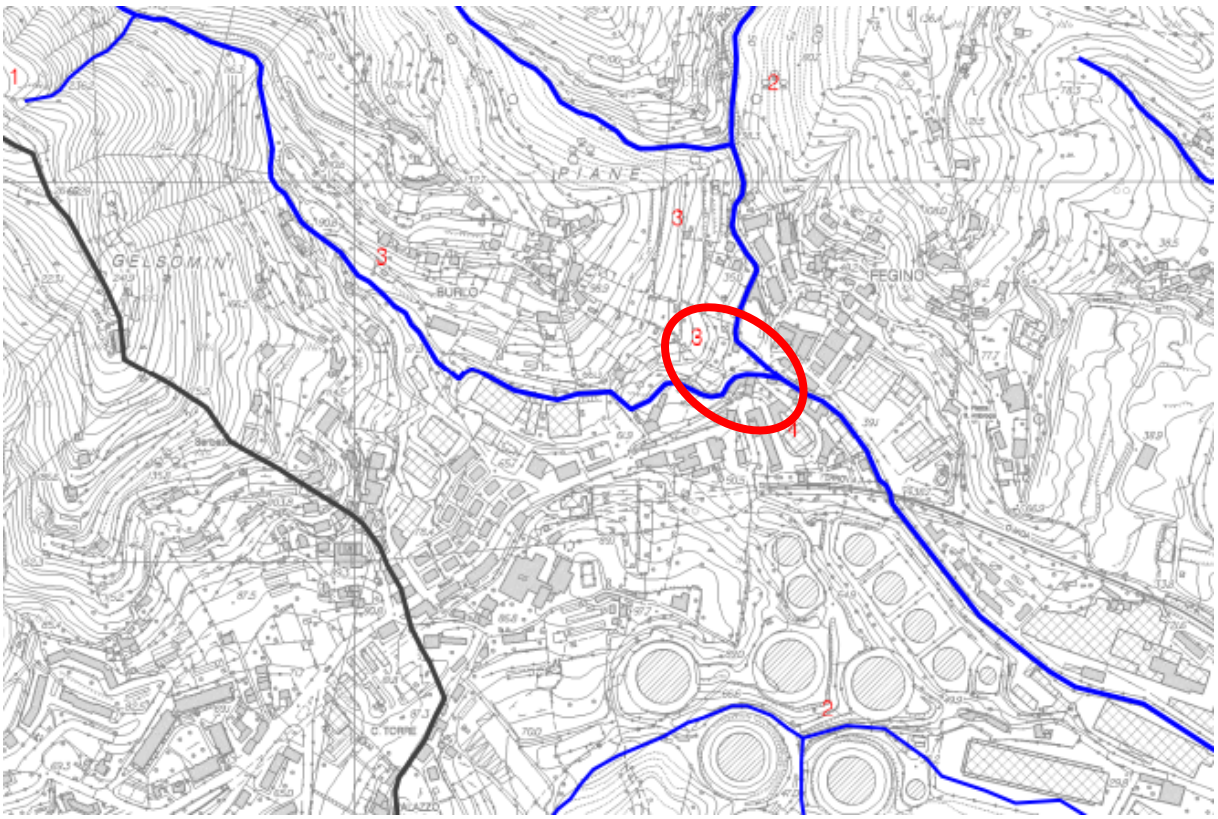


Figura 3 *– Stralcio della carta del reticolo idrografico del PdB.*



Figura 4 *– Stralcio carta aree storicamente inondate.*

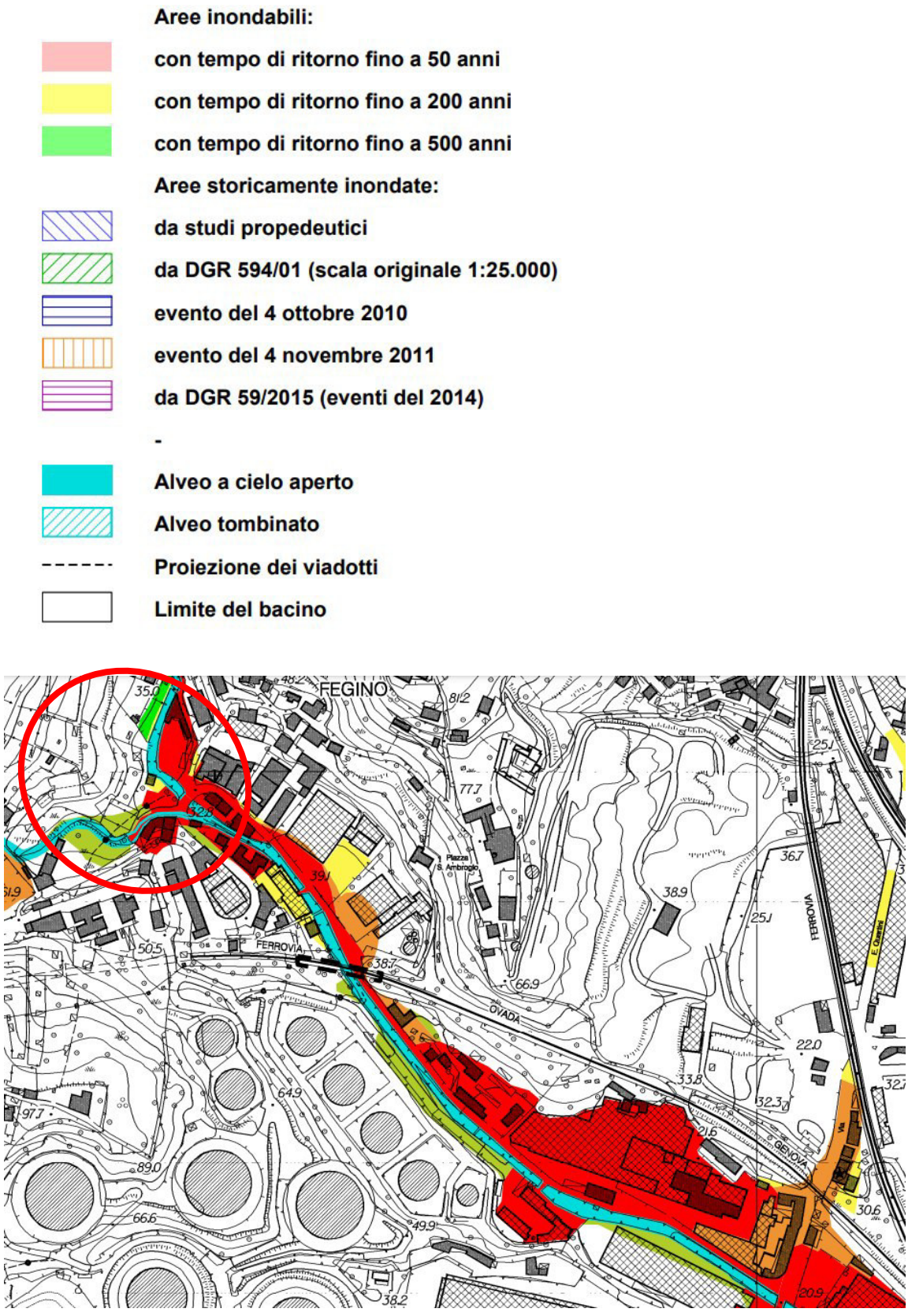


Figura 5 – *Stralcio carta fasce inondabilità.*

	FASCE FLUVIALI:	NORME DI ATTUAZIONE
	FASCIA A	Art. 15, c. 2
	FASCIA A*	Art. 15, c. 4-bis
	FASCIA B	Art. 15, c. 3
	FASCIA B* (Aree storicamente inondate in tratti non indagati o con indagini non sufficienti)	Art. 15, c. 4-bis
	FASCIA B (Aree a minor pericolosità ai fini dell'espressione del parere ex art. 15, comma 3, lettera a)	Art. 15, c. 3, lettera a
	FASCIA C	Art. 15, c. 4
	FASCIA C (Aree storicamente inondate in tratti indagati)	Art. 15, c. 4
	FASCIA C (Aree storicamente allagate)	Art. 15, c. 4
	FASCIA C (Aree ex inondabili)	Art. 15, c. 4
	Alveo a cielo aperto	Art. 13
	Alveo tombinato	Art. 13
-----	Proiezione dei viadotti	
	Limite del bacino	

3.3 *Piano Urbanistico Comunale vigente*

L'area in oggetto viene individuata dal Foglio n.27 del PUC Vigente come ricadente negli ambiti del territorio urbano AR-PU (ambito di riqualificazione urbanistico produttivo-industriale) e AR-UR (ambito di riqualificazione urbanistico – residenziale) (vedi Figura 6).

Art. AR-PU-2:

Interventi Pubblici sulla viabilità e relativi accessori

Sono sempre consentiti interventi di modifica o integrazione della viabilità pubblica e di uso pubblico, finalizzati alla regolarizzazione della sezione stradale e dell'andamento dell'asse viario con l'eventuale inserimento di parcheggi in fregio alla strada.

Art. AR-UR-2:

Interventi Pubblici sulla viabilità e relativi accessori

Sono sempre consentiti, anche in assenza di specifica indicazione cartografica, interventi di modifica o integrazione della viabilità pubblica e di uso pubblico, finalizzati alla regolarizzazione della sezione stradale e dell'andamento dell'asse viario, prevedendo anche l'introduzione di vegetazione ad alto fusto e sistemazioni a verde in modo da determinare possibili pedonalizzazioni e realizzazioni di zone a km 30 con l'eventuale inserimento di aree pedonali e ciclabili in fregio alla strada, sulla base di progettazione definitiva approvata anche agli effetti della pubblica utilità.

Per entrambi gli ambiti sono sempre consentiti, anche in assenza di specifica indicazione cartografica, nel rispetto delle relative norme progettuali di livello puntuale:

a) interventi di modifica della viabilità pubblica, finalizzati alla regolarizzazione della sezione stradale e dell'andamento dell'asse viario con l'eventuale inserimento di aree pedonali e ciclabili o di parcheggi pubblici in fregio alla strada;

b) interventi di nuova realizzazione della viabilità pubblica e infrastrutture per il trasporto pubblico, fatte salve le eventuali specifiche limitazioni e/o condizioni d'ambito o di distretto, attivando le pertinenti procedure urbanistiche ed espropriative ove necessario;

c) realizzazione di servizi pubblici e parcheggi pubblici senza specifici limiti dimensionali, da definire in sede di progetto coerentemente con le esigenze di corretta localizzazione ed organizzazione logistica e funzionale delle attività, con la sola osservanza dei criteri e dei parametri relativi all'altezza ed alle distanze stabiliti per le nuove costruzioni;

d) interventi finalizzati al superamento di situazioni di rischio idrogeologico e idraulico.

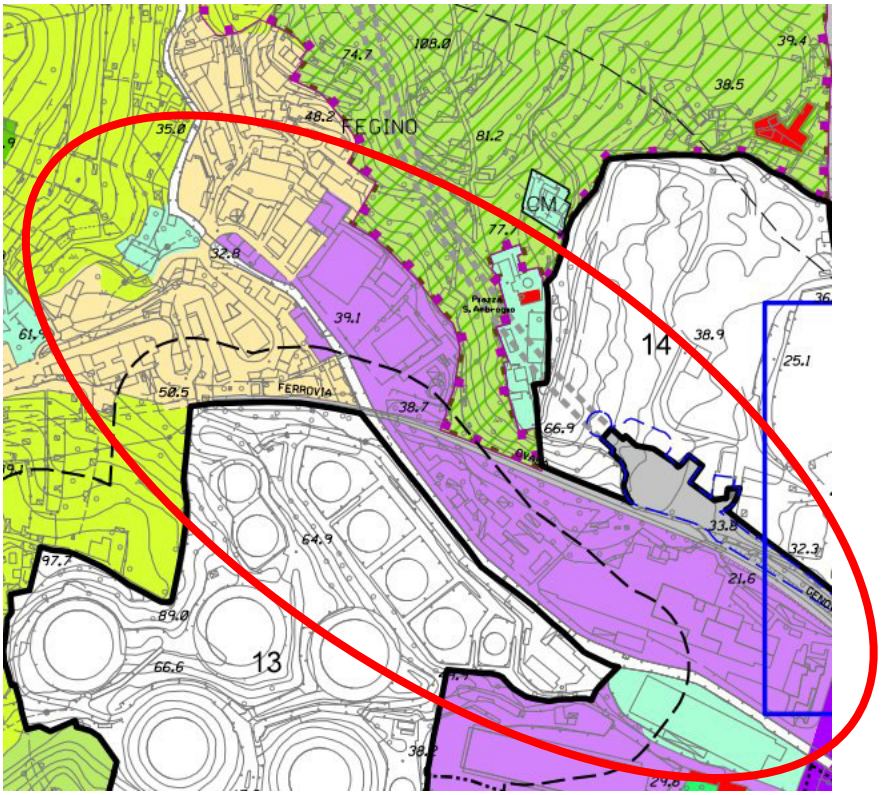


Figura 6 – *Stralcio PUC Vigente*

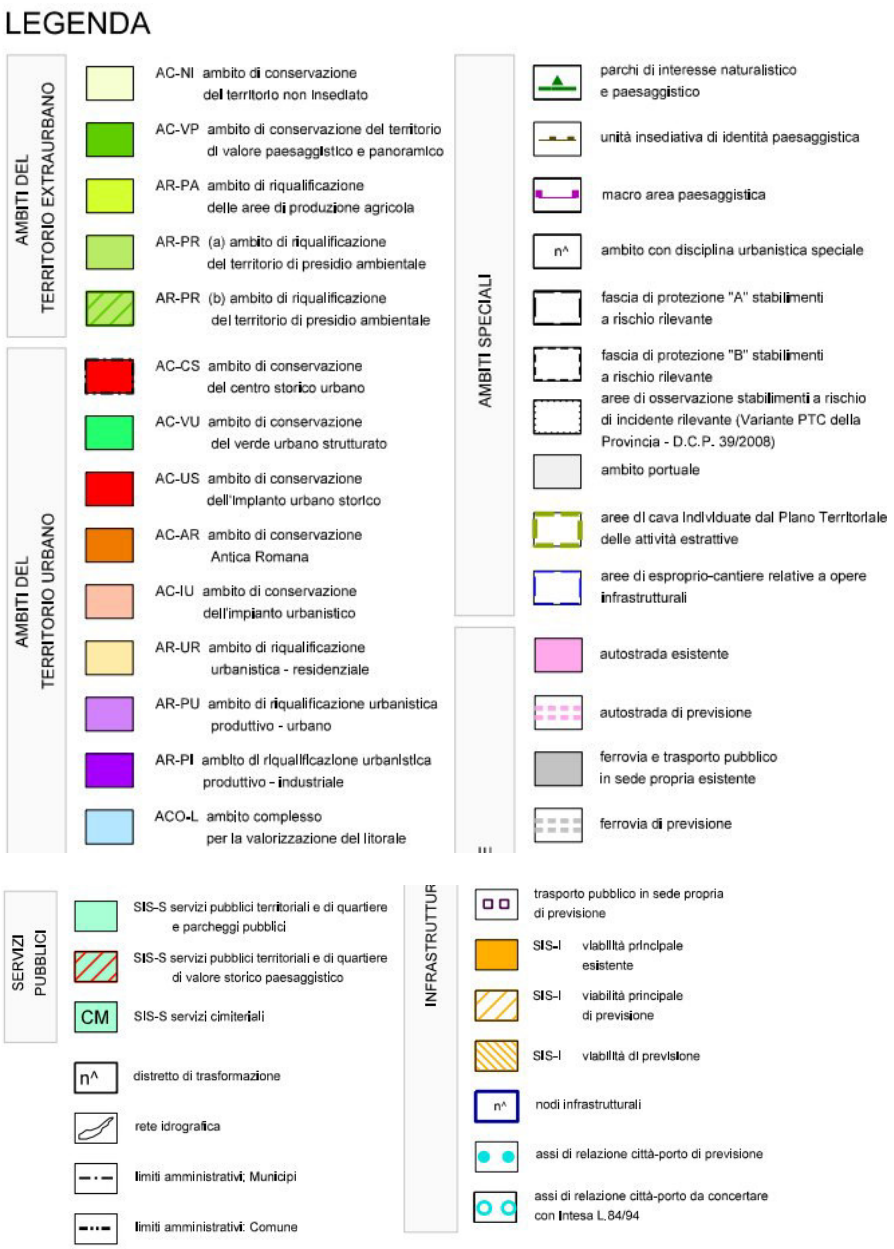


Figura 7 – *Legenda PUC Vigente*

4 Descrizione degli interventi a progetto

Si riportano di seguito alcune fotografie del tratto di rio in esame.



Foto 1 – Rio Burlo- *Foto scattata dall'alto che inquadra il tratto di alveo ove sono tracciate le sezioni 59-58-57.*



Foto 2 –Rio Burlo - *Foto che inquadra, verso valle, la sezione di imbocco del tratto tombinato esistente (sez. 57); foto scattata dopo la pulizia dell'alveo eseguita recentemente dal Comune di Genova.*



Foto 3 – Rio Fegino tratto di monte - *Foto scattata a monte della sezione 25 verso valle; si vede sullo sfondo l'attraversamento della via Borzoli*



Foto 4 – *Foto scattata a monte della sezione 22 – attraversamento della via Borzoli.*

In considerazione che i due rii presentano alcuni vincoli peculiari, si è deciso di intervenire prendendo in considerazione tali problematiche singolarmente.

In particolare il rio Burlo presenta i seguenti vincoli che, di fatto, hanno reso obbligata la geometria prevista a progetto

1. La presenza di numerose utenze sia in corrispondenza del tornante di Via Borzoli (in primis la condotta fognaria) sia in corrispondenza di Via Salita al lago (strada carrabile) che comportano l'impossibilità di innalzare l'estradosso della soletta di copertura dello scatolato a progetto oltre la quota proposta sezione per sezione; si evidenzia anche la presenza su Via Salita al lago di numerose porte di accesso agli edifici prospicienti la via a causa delle quali non è pensabile eseguire un innalzamento dell'intero piano viario;

2. La necessità di mantenere immediatamente a valle dello scatolato proposto a progetto una *piccola briglia* con lo scopo di "tagliare" gli effetti di innalzamento del pelo libero dell'acqua che si verificano immediatamente a valle per via della confluenza dei due rami;

3. La necessità di mantenere in funzione la parte terminale della tombinatura esistente (dalla sezione 53 verso valle) per parte della durata dei lavori necessari alla realizzazione della tombinatura a progetto, e dunque la necessità di affiancare planimetricamente la nuova tombinatura a quella attuale.

Pertanto per quanto riguarda il "rio Burlo" gli interventi previsti riguardano:

- In corrispondenza della Sezione 60 si prevede la realizzazione di una nuova briglia, necessaria per l'abbassamento del fondo del rio in vista dell'imminente ingresso dello stesso nel tratto combinato progettato nelle sezioni più a valle;

- In corrispondenza delle sezioni a cielo aperto 59, 58 e 57 si prevede l'abbassamento del fondo del rio mediante la realizzazione di nuovi muri d'argine;

- In corrispondenza della sezione 56 si prevede l'inizio del nuovo scatolato a progetto di sezione rettangolare;

- Tra le sezioni 55, 54, 53, 52, 51 è sviluppato lo scatolato a progetto; la sezione 54 è stata posizionata in corrispondenza di un'esistente tombinatura da demolire, che determina l'attuale passaggio dello scatolato esistente da una sezione rettangolare 2.40 x 1.70 m ad una sezione ad arco 1.57 x 1.26 m di altezza massima;

- Nel tratto tra le sezioni a cielo aperto 20.5 e 20.4 è prevista una *piccola briglia* a progetto per le ragioni recentemente esposte.

Per quanto riguarda invece il "rio Fegino di monte" si sono rilevati i seguenti vincoli che di fatto hanno reso obbligata la geometria di progetto:

1. La presenza di numerose utenze in corrispondenza del tornante di Via Borzoli (in primis la condotta fognaria) che comportano l'impossibilità di innalzare l'estradosso della soletta di copertura dell'attraversamento a progetto oltre la quota proposta per le sezioni 22 e 21;

2. La larghezza del rio all'imboccatura dettata dalla larghezza tra gli argini attuali; dovendo provvedere all'importante abbassamento del fondo del rio, è necessario realizzare internamente al rio nuovi paramenti in calcestruzzo armato che vanno così a restringere la sezione d'alveo.

Per quanto riguarda il "rio Fegino tratto a monte" gli interventi previsti riguardano pertanto:

- Realizzazione di una *briglia a progetto*, a valle della sezione 24
- Opere di adeguamento idraulico, nel tratto tra la sezione 23 e la sezione 22 a valle della briglia a progetto, ove è previsto l'abbassamento del fondo del rio con la realizzazione di nuovi muri d'argine in sponda destra e sinistra a consentire tale abbassamento; la quota del fondo di tale sezione, così come quella delle sezioni successive fino alla sezione 19 del "rio Fegino tratto di valle" è stata definita prolungando verso monte la pendenza costante data in fase di progetto al "rio Fegino tratto di valle" ;
- Tra le sezioni 22 e 21, così come nello stato attuale è previsto sia l'attraversamento attuale che quello di progetto ("ponte") della via Borzoli sul rio;
- In corrispondenza della sezione 20 è prevista la confluenza del tratto del rio Fegino di monte e del rio Burlo.

5 Considerazioni conclusive

Alla luce delle lavorazioni previste, sopra descritte, si ritiene che la configurazione progettuale proposta sia sostanzialmente rispettosa di tutti i vincoli imposti da un ambiente fortemente antropizzato e che, oltre a mettere in sicurezza l'alveo del Rio Fegino, contestualmente consenta di migliorare alcune criticità della zona incrementando, per esempio lo sviluppo dei percorsi pedonali, la sezione della carreggiata stradale e la dotazione di posti auto.

Occorre segnalare che la progettazione sopra descritta prevede tra le prime fasi di intervento anche la realizzazione preventiva di tutte le modifiche di tracciamento delle reti utenze razionalizzandone i percorsi.

Tale attività consentirebbe di procedere con maggiore continuità durante le fasi realizzative delle opere edili a progetto.

Infine, occorre considerare che operativamente si rende necessario realizzare in via preventiva all'esecuzione delle opere edili previste in appalto, l'attività di **spostamento degli oleodotti** attualmente passanti all'interno del lotto di intervento.