Impresa agricola individuale
Cattaneo Adorno Giacomo

Via San Defendente n.2 – Gabiano AL
16124 Genova

Committente:

Titolo:

I Giardini della Vesima

Livello di Progetto:
studio

Oggetto:

Aspetti idraulici

Codice Progetto:
P088-20

Firme:



Nome File:
P088-20-I-RE-IDR-001-A.

Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A	Prima emissione	MI	15/10/20	PM	15/10/20

ASSOCIATO oice CONFINDUSTRIA
efca FIDIC
apave certification ISO 9001 N° SC 10-2588/IAF 34 ISO 14001 N° SCA 19-3491/IAF

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

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

È vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento

INDICE

1 PREMESSA 2
2 AREA DI INTERVENTO 4
2.1 STATO DEI LUOGHI 4
2.2 INTERVENTI PREVISTI 5
3 ASPETTI NORMATIVI 6
4 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO 14

1 PREMESSA

La presente relazione contiene la verifica di compatibilità idraulica della Proposta di Variante al PUC di Genova, ai sensi dell'art.44 della L.R. 36/'97, per il recupero e riqualificazione paesaggistica de "*I giardini della Vesima*".

Il proponente della Variante è Impresa Agricola Individuale Cattaneo Adorno Giacomo con sede in Via San Defendente n. 2, 15020 Gabiano (AL).

Vesima è una frazione del comune di Genova, compresa nel territorio della ex circoscrizione di Voltri. Nell'attuale ripartizione amministrativa del comune fa parte dell'unità urbanistica Crevari del Municipio VII Ponente.

Il progetto prevederà il recupero degli edifici, dei ruderi e delle infrastrutture esistenti per favorire il presidio del territorio, mentre i nuovi interventi saranno pochi e disposti in maniera sparsa.

Di seguito è riportata l'ubicazione dei giardini della Vesima:



Figura 1: Ubicazione giardini della Vesima

Nell'immagine seguente è riportata l'ubicazione dell'area oggetto dell'intervento su uno stralcio della Cartografia Tecnica Regionale dove vengono messe in evidenza le aree di proprietà che ricadono in AR PA, secondo il PUC del comune di Genova.

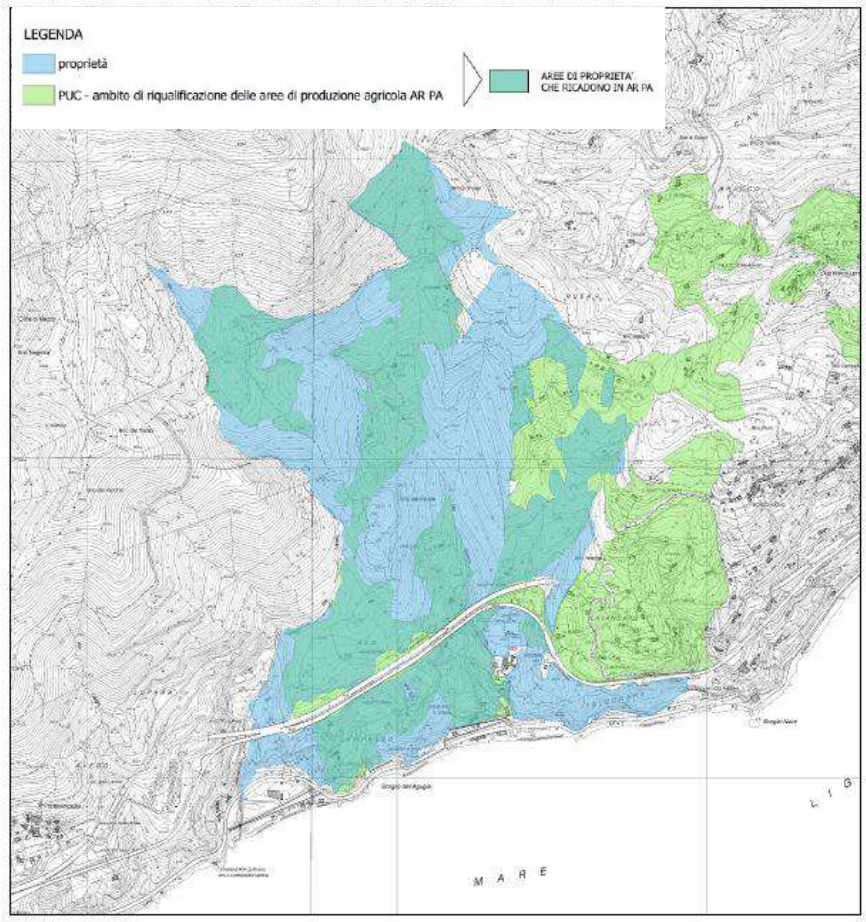


Figura 2: Estratto carta variante normativa al PUC ambito AR PA - Vesima

2 AREA DI INTERVENTO

2.1 STATO DEI LUOGHI

L'ambito sottoposto a Variante si colloca all'estremo ponente del Comune di Genova al confine con il Comune di Arenzano, compreso entro la fascia dei 2 km dalla linea della costa. E' formato da un piccolo nucleo storico di origine medioevale sulla collina nella valletta del rio Vesima e da poche case e stabilimenti balneari lungo la via Aurelia.

Nella porzione a mare, insiste il nucleo del borgo attuale della Vesima.

L'area è interessata da alcuni rivi : Rio Lupara, Rio senza nome 1, Rio Agugia, Rio Vesima, Rio senza nome 2 e dal Rio Canà; caratterizzati da brevi e ripide aste e da bacini con pendenze elevate dei versanti.

L'ambito sottoposto a Variante ha un'estensione complessiva di circa 763.78 m² (pari a 76,38 ettari).

Nell'immagine riportata si evidenzia la zona di interesse:

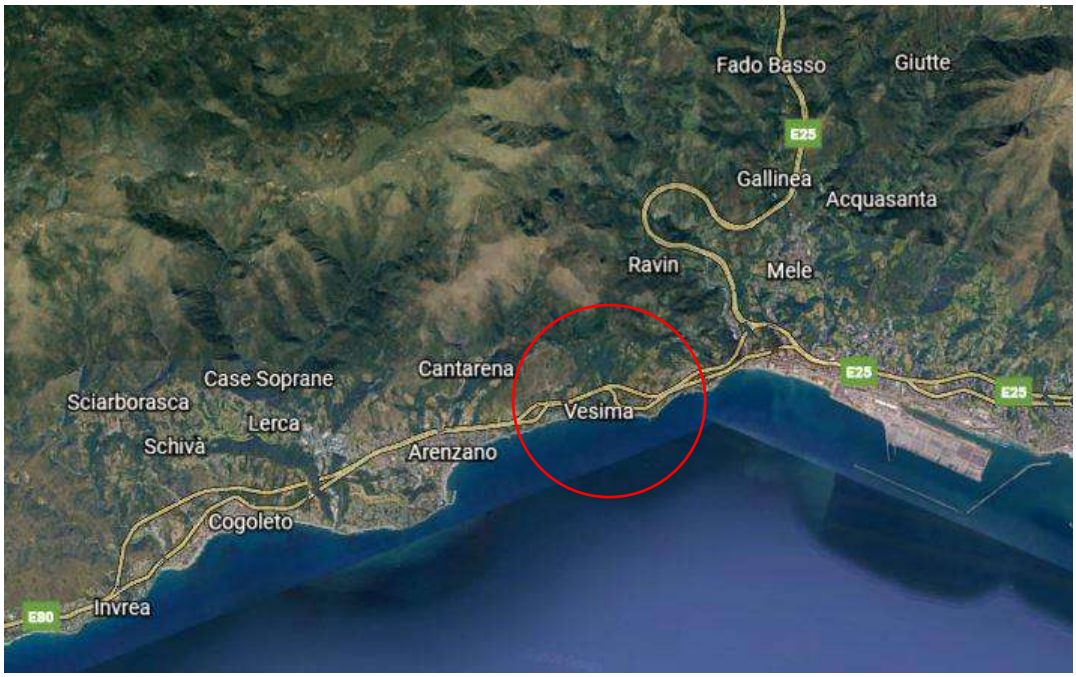


Figura 3: Vista aerea Vesima

L'ambito è caratterizzato da aree in passato intensamente antropizzate e coltivate che oggi, risultando abbandonate o sottoutilizzate, favorendo conseguentemente l'avanzamento della vegetazione spontanea.

L'area è servita in parte da una strada privata asfaltata che per un percorso di 4.3 km si sviluppa a mezza costa inerpicandosi poi lungo il versante occidentale, per il versante orientale da un sistema di antiche strade carrabili sterrate che pongono in collegamento il borgo con il superiore nucleo di Crevari.

2.2 INTERVENTI PREVISTI

Il progetto del recupero e riqualificazione de "I giardini della Vesima" si pone l'obiettivo di diventare un vero e proprio modello, un laboratorio dove sperimentare politiche innovative di nuove forme residenziali connesse alla tutela attiva del territorio.

La strategia del progetto si basa sull'attivazione di una *green community* che si prenda carico della gestione del territorio coinvolgendo residenti fissi e temporanei nella cura e nella tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Il progetto per il recupero e la rigenerazione de "I giardini della Vesima" e la contestuale proposta di Variante urbanistica ha i seguenti principali obbiettivi:

a) Riqualificazione del sistema agro-ambientale:

- riconquista del paesaggio agricolo attraverso il recupero delle aree abbandonate e dei terrazzamenti degradati;
- difesa del territorio dall'avanzamento del bosco, dall'aumento di frane e dal più ampio rischio idrogeologico;
- cura e messa in sicurezza del territorio non insediato;
- miglioramento del sistema dei servizi tecnologici locali (acquedotto, sistema fognario, connessione dati);
- miglioramento dell'accessibilità all'area di intervento nel suo complesso: integrazione del sistema infrastrutturale per assicurare l'accesso carrabile alle diverse unità agricole.

b) Recupero edifici rurali e nuove polarità insediative:

- riqualificazione del sistema insediativo di matrice storica attraverso il recupero degli edifici rurali dismessi e la ricostruzione di alcuni edifici "diruti" presenti nell'ambito di intervento.

Le nuove volumetrie sono ubicate tra il rio Senza Nome 1 e il rio Vesima all'interno delle seguenti aree di atterraggio, definite con lettere dalla A alla H.

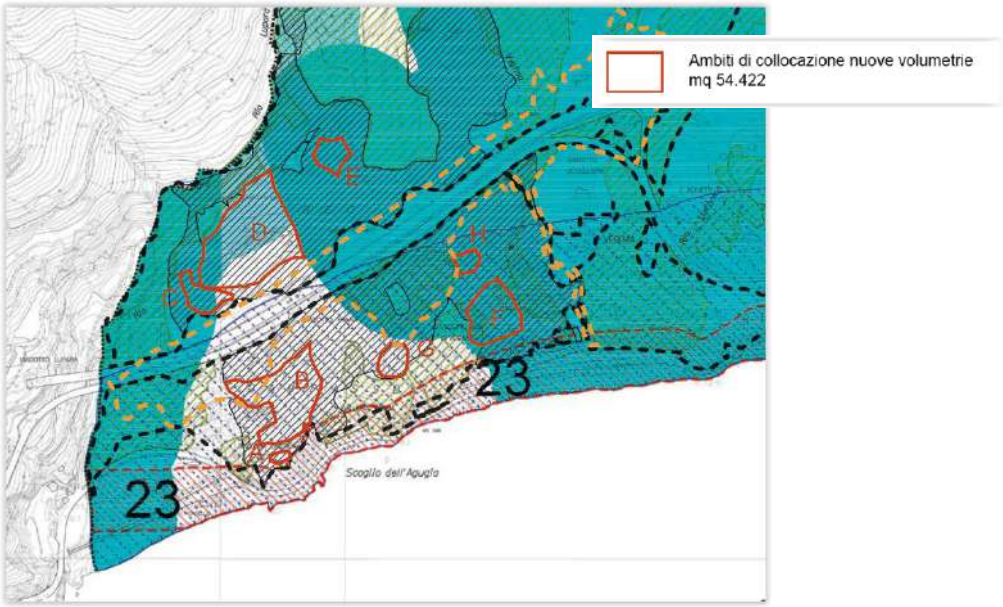


Figura 4: Ambiti di collocazione delle nuove volumetrie

3 ASPETTI NORMATIVI

La normativa idraulica di riferimento è costituita da:

- dal Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico Ambito 12 e 13 (ai sensi dell'art. 1, comma1, del D.L. 180/1998 convertito in L.267/1998).
- Regolamento Regionale n°3/2001[1] e dalle modifiche introdotte dalla DGR n°181 del 11/03/2016
- Reticolo Idrografico Regionale[2]

Il Regolamento n°3 del 14/07/2011 suddivide i corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico in classi in funzione dell'estensione dei bacini sottesi secondo il seguente schema.

Superficie sottesa [km^2]	**Classificazione**
S > 1	Corso d'acqua di 1° livello
0.25 ≤ S ≤ 1	Corso d'acqua di 2° livello
0.25 < S < 0.1	Corso d'acqua di 3° livello
S ≤ 0.1	Corso d'acqua minuto

Tabella 1

Per i corsi d'acqua di 1°, 2° e 3° livello "indagati" (che sono stati oggetto di studio idraulico specifico), è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta dai limiti dell'alveo pari a 10 m.

Relativamente ai tratti dei corsi d'acqua, che non hanno formato oggetto di studi idraulici finalizzati alla individuazione delle fasce di inondabilità, è stabilita una fascia di rispetto, da misurarsi in coerenza con il disposto del Regolamento regionale n. 3/2011, come di seguito articolata:

- 40 metri per i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come principali;
- 20 metri per i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come secondari;
- 10 metri per i corsi d'acqua del reticolo significativo definiti come minori.

Per i corsi d'acqua principale e secondario il franco idraulico da adottare deve essere il maggiore tra:

- il carico cinetico della corrente determinabile come $U^2/2g$, dove U *(m/s)* è la velocità media della corrente e g *(m/s^2)* è l'accelerazione di gravità
- i valori della tabella seguente:

[1] "*Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua" approvato con DGR 825/2001, emanato in data 14/07/2011, e pubblicato sul Bollettino Ufficiale Regionale n. 13, parte I, del 20.07.2011*

[2] DGR 507 del 21/06/2019: Art. 91, c. 1bis L.R. n.18/1999 riordino del reticolo idrografico regionale. Indizione inchiesta pubblica.

I	Argini e difese spondali	cm 50/100
II	Ponti e strutture di attraversamento fino a 12 m	cm 100/150
III	Coperture, tombinature, ponti oltre 12 m	cm 150/200

Tabella 2

Per i corsi d'acqua di terzo livello il franco idraulico da adottare deve essere il maggiore tra:

- 0.5 volte carico cinetico della corrente determinabile come $U^2/2g$, dove U *(m/s)* è la velocità media della corrente e g *(m/s^2)* è l'accelerazione di gravità
- i valori della tabella seguente:

I	Argini e difese spondali	cm 50
II	Ponti e strutture di attraversamento fino a 12 m	cm 75
III	Coperture, tombinature, ponti oltre 12 m	cm 100

Tabella 3

Per i tratti di corsi d'acqua del reticolo minuto il franco idraulico può essere determinato in sede di autorizzazione idraulica sulla base della tipologia dell'opera, del suo inserimento territoriale, delle caratteristiche della corrente e delle potenziali conseguenze in caso di insufficienza al deflusso, prevedendo comunque un valore minimo di 30 cm per le arginature e di 50 cm per ponti, attraversamenti e tombinature.

Per quanto riguarda il coefficiente di scabrezza, e i franchi idraulici di sicurezza da adottare nelle verifiche idrauliche il Regolamento indica i seguenti parametri.

Descrizione corso d'acqua	**Ks ($m^{1/3}s^{-1}$)**
Alvei naturali con salti, rocce o vegetazione anche arbustiva-arborea in alveo	25-30
Alvei naturali con vegetazione e movimento di materiale sul fondo	30-35
Tratti urbanizzati di corsi d'acqua naturali con argini cementati (e/o platee) in buono stato	35-40
Corsi d'acqua con fondo e argini totalmente cementati in ottimo stato e assenza di manufatti o discontinuità interferenti con le acque.	40-45

Tabella 4

Infine per quanto riguarda i limiti di inedificabilità dai corsi d'acqua il Regolamento stabilisce una fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 m per i corsi d'acqua ricadenti nel reticolo idrografico di primo, secondo e terzo livello e pari a 3 m per i rivi minuti.

Il Piano di Bacino è sovraordinato a tutti gli altri strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti e costituisce la norma a cui attenersi per l'esecuzione di opere e infrastrutture che interferiscano con il reticolo idrografico.

Come mostra l'estratto della Carta del reticolo idrografico del Piano di Bacino e l'estratto della Carta del reticolo idrografico regionale di seguito riportati, l'area interessata dal progetto è attraversata dai seguenti Rivi: Rio Lupara, Rio senza nome 1, Rio Agugia, Rio Vesima, Rio senza nome 2 e dal Rio Canà/Lavandero.

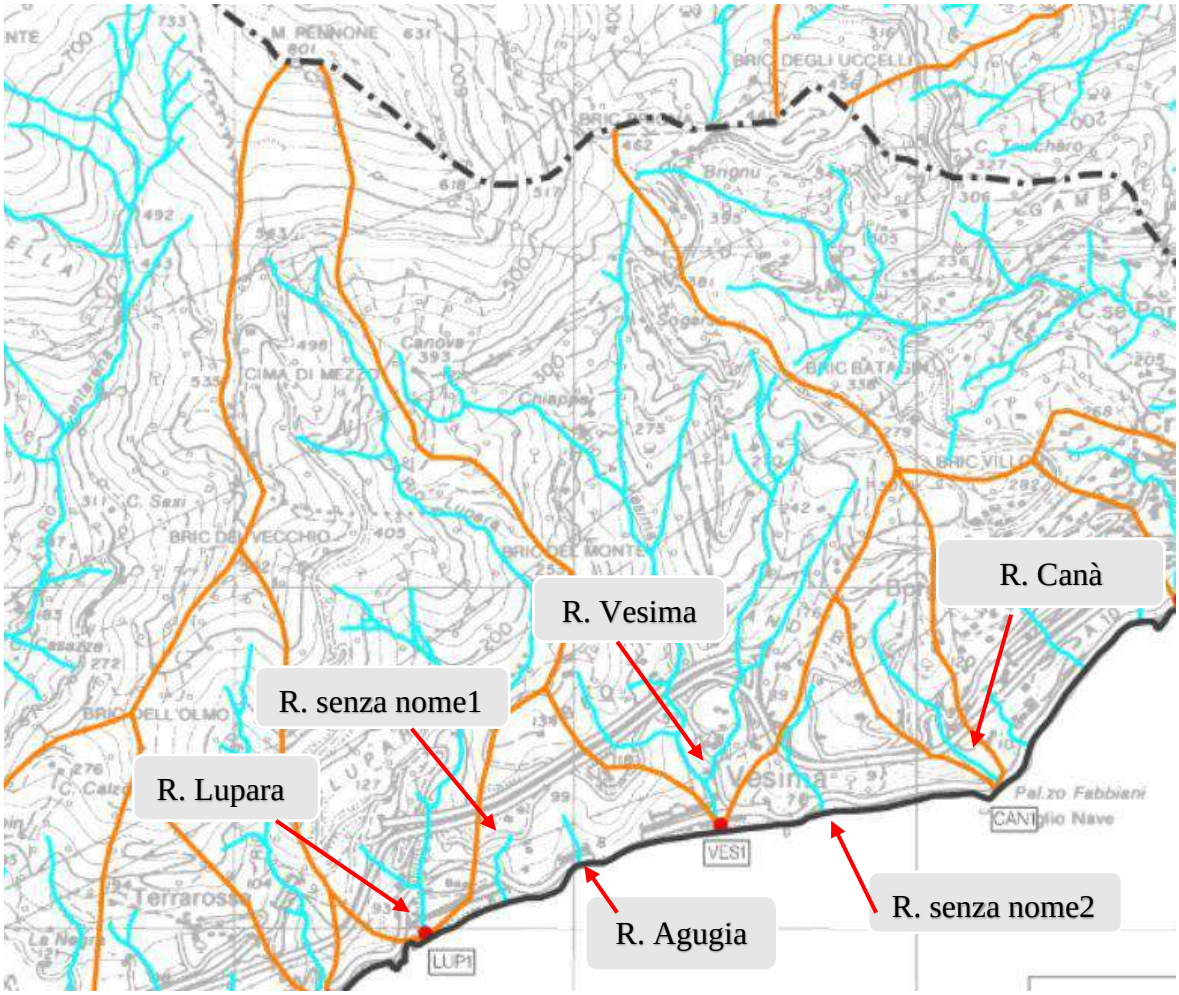


Figura 5: Estratto della Carta del reticolo idrografico del P.d.b.

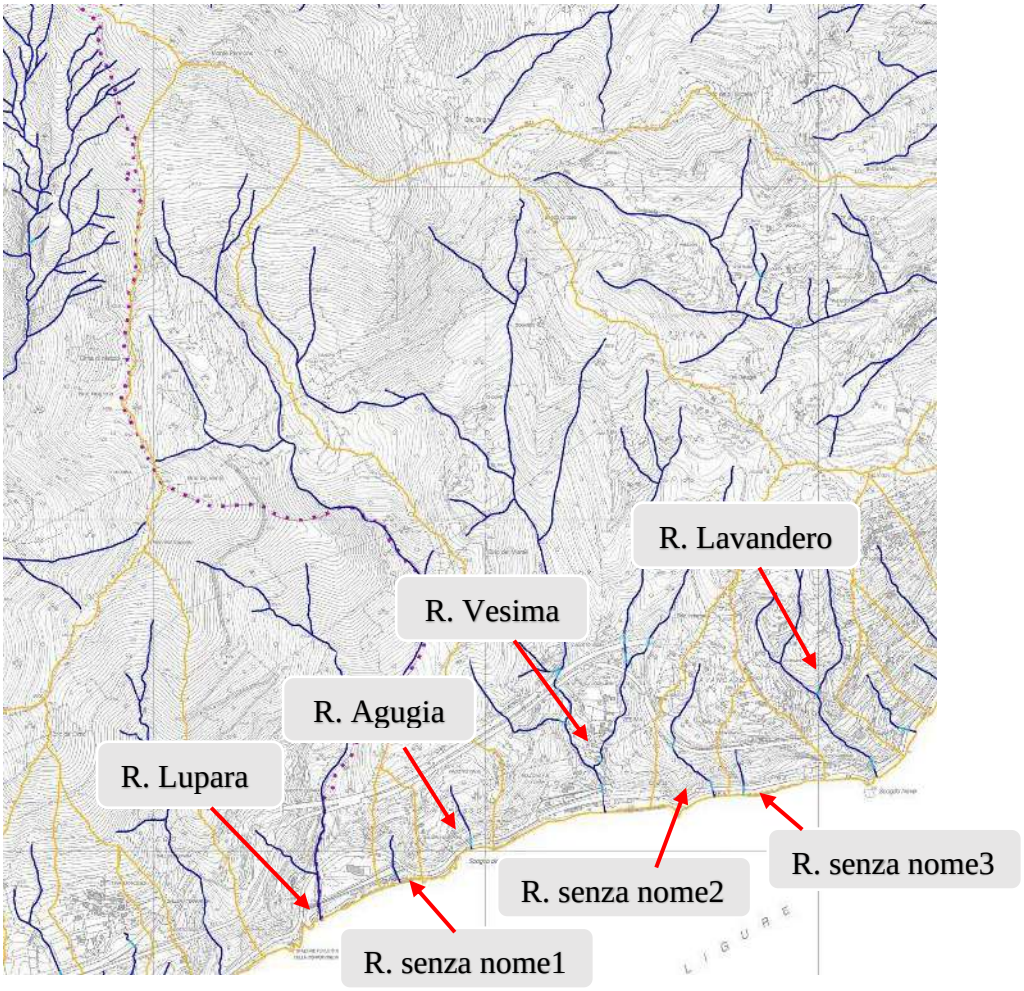


Figura 6: Estratto della Carta del reticolo idrografico regionale

Si è osservata una discrepanza tra quanto riportato nel Piano di Bacino e quanto riportato dal Reticolo idrografico regionale, nel primo caso il Rivo a destra dell'area oggetto di interesse viene nominato Rio Canà mentre nel secondo caso prende il nome di Rio Lavandero. Inoltre il Rio senza nome 3 evidenziato nel reticolo idrografico regionale non risulta essere tracciato dal Piano di Bacino.

Si riporta la classificazione dei rivi di interesse a seconda dell'area del bacino:

Nome	Area [km2]	Classificazione
R. Lupara	1,42	1° livello
R. senza nome 1	0,04	minuto
R. Agugia	0,12	3° livello
R. Vesima	1,85	1° livello
R. senza nome 2	0,10	3° livello
R. senza nome 3	0,07	minuto
R. Canà/Lavandero	0,27	2° livello

Tabella 5: Classificazione secondo normativa

Di seguito si riporta la fascia di rispetto dei corsi d'acqua non indagati per ciascun rivo interferente con l'area in oggetto:

Nome	Area [km^2]	Classificazione	Fascia tutela
R. Lupara	1,42	1° livello	40 m
R. senza nome 1	0,04	minuto	3 m
R. Agugia	0,12	3° livello	10 m
R. Vesima	1,85	1° livello	40 m
R. senza nome 2	0,10	3° livello	10 m
R. senza nome 3	0,07	minuto	3 m
R. Canà/Lavandero	0,27	2° livello	20 m

Figura 6: Classificazione secondo normativa

Di questi rivi solo il rio Lupara risulta indagato ma solo per la parte terminale a valle dell'Aurelia.

Come si evince dall'estratto della carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate, di seguito riportati, l'area oggetto di intervento ricade parzialmente all'interno delle aree inondabili.
Nello specifico risulta in Fascia C (aree storicamente inondate per T=500 anni) la zona compresa tra l'Aurelia e la linea ferroviaria in corrispondenza del tratto terminale del rio Lupara (dove è presente un campeggio) e in Fascia B*(aree storicamente inondate in tratti non indagati per T=200 anni) l'area in corrispondenza della stazione ferroviaria di Vesima, in sponda destra del rio Vesima.

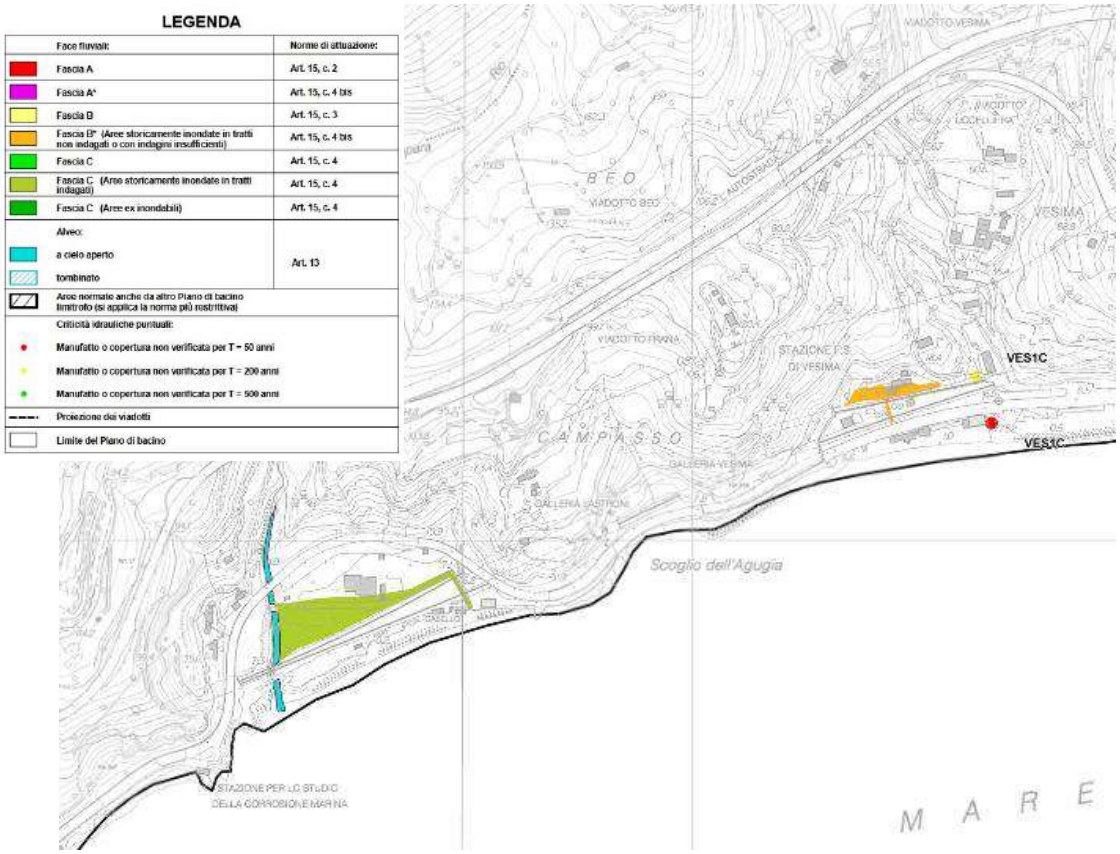


Figura 7: Estratto carta delle fasce di inondabilità

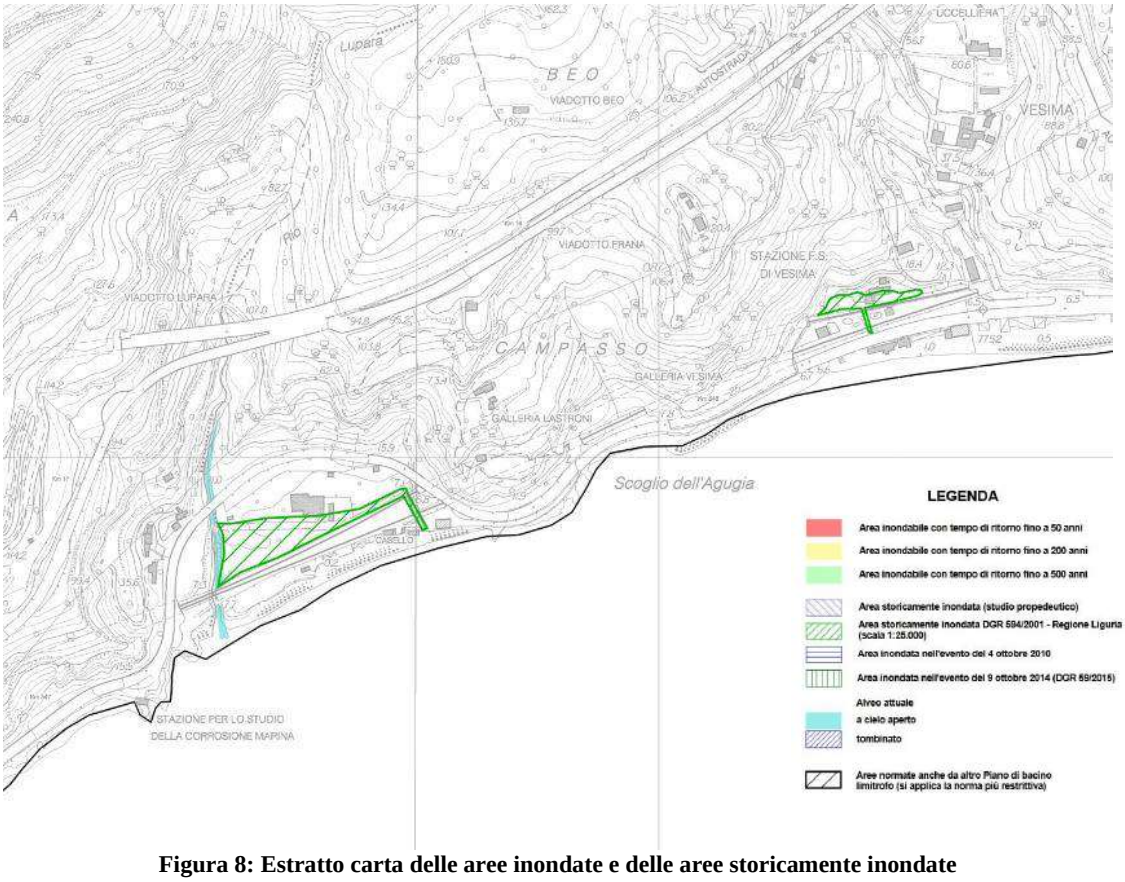


Figura 8: Estratto carta delle aree inondate e delle aree storicamente inondate

Tra i rivi che interessano la zona dei giardini di Vesima risultano avere sedime demaniale il Rio Lupara lungo tutto il suo corso ed il Rio Vesima nell'ultimo tratto come riportato dai seguenti estratti catastali:

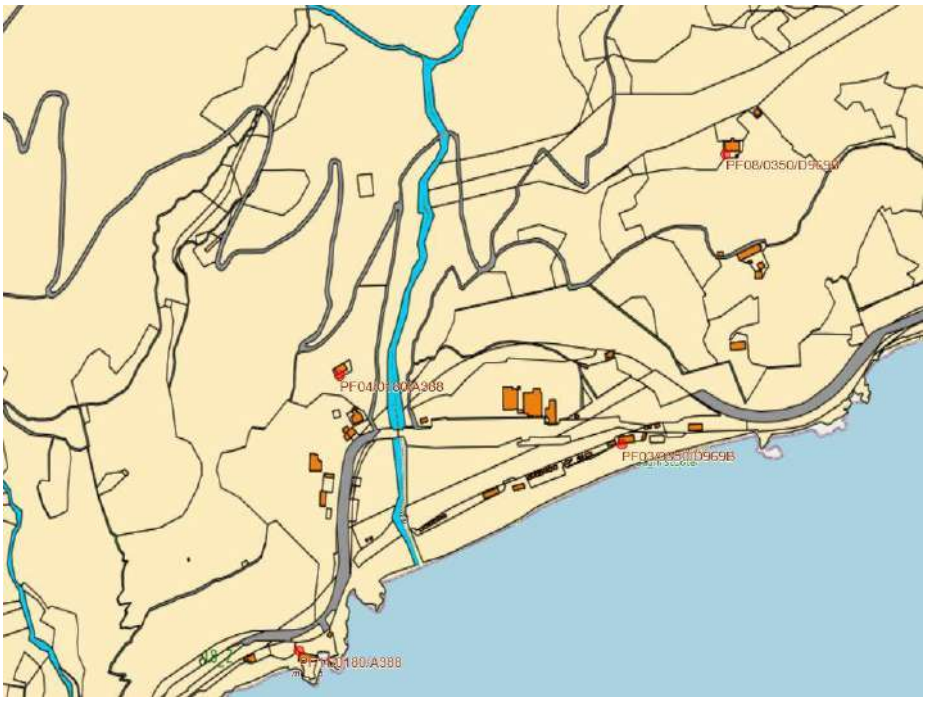


Figura 9: Estratto catastale Rio Lupara



Figura 10: Estratto catastale Rio Vesima

Le Norme del Piano (Art. 15, comma 1) stabiliscono che qualsiasi intervento realizzato nelle aree inondabili non deve pregiudicare la sistemazione idraulica definitiva del corso d'acqua, aumentare la pericolosità di inondazione e il rischio connesso, sia localmente, sia a monte e a valle, costituire significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena, ridurre significativamente la capacità di invaso delle aree stesse.

Il comma 3 dell'Art. 15 stabilisce che nella fascia B non sono consentiti:

a) gli interventi di nuova edificazione nonché di ristrutturazione urbanistica, come definita dalla lett. e), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, salvi i casi in cui gli stessi siano corredati da parere favorevole dell'ufficio regionale competente, ricadano in contesti di tessuto urbano consolidato, o da completare mediante interventi di integrazione urbanistico-edilizia sempre all'interno di ambiti già edificati, e interessino aree individuate a minor pericolosità in relazione a modesti tiranti idrici e a ridotte velocità di scorrimento, e purché prevedano le opportune misure od accorgimenti tecnico-costruttivi di cui all'allegato 5, e risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui ai presenti Piani e ai piani comunali di protezione civile;
b) interventi di ampliamento dei manufatti esistenti e di recupero del patrimonio edilizio esistente eccedenti quelli di restauro o risanamento conservativo, come definito dalla lett. c), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, fatti salvi gli interventi di ristrutturazione edilizia, come definita dalla lett. d), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, purché non aumentino la vulnerabilità degli edifici stessi rispetto ad eventi alluvionali, anche attraverso l'assunzione di misure e di accorgimenti tecnico-costruttivi di cui all'allegato 5, e purché risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui ai presenti Piani e ai piani comunali di protezione civile;
c) gli interventi di realizzazione di nuove infrastrutture connesse alla mobilità non inquadrabili tra le opere di attraversamento, salvi quelli progettati sulla base di uno specifico studio di compatibilità idraulica 16, che non aumentino le condizioni di rischio, e in relazione ai quali risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui ai presenti Piani e ai piani comunali di protezione civile.

Nella fascia C è consentito ogni tipo di intervento purché realizzato con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e, quindi, del rischio per la pubblica incolumità, e coerenti con le azioni e misure di protezione civile previste dai presenti Piani e dai piani di protezione civile comunali.

4 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la sistemazione e recupero delle aree abbandonate e dei terrazzamenti degradati e la riqualificazione del sistema insediativo attraverso il recupero degli edifici rurali dismessi, la ricostruzione di alcuni edifici "diruti" presenti nell'ambito di intervento e la realizzazione di alcuni nuovi edifici.

Tutte le aree di atterraggio risultano esterne rispetto alle aree inondabili e esterne anche rispetto alle fasce di tutela per i rivi non indagati.

Tutte le nuove volumetrie sono sempre esterne rispetto alle aree inondabili e nel caso di rivi non indagati e/o mappati sempre oltre i limiti di inedificabilità assoluta pari a 10 m o 40 m per i rivi interferenti.

Gli interventi previsti risultano fra quelli ammissibili dalla normativa idraulica in quanto:

- ✓ sono esterni rispetto alla fascia di inedificabilità assoluta
- ✓ non pregiudicano la sistemazione idraulica definitiva di corsi d'acqua;
- ✓ non aumentano la pericolosità di inondazione ed il rischio connesso, sia localmente, sia a monte che a valle;
- ✓ non costituiscono significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena;
- ✓ non riducono la capacità di invaso delle aree circostanti.