COMUNE DI GENOVA
SETTORE ATTUAZIONE OPERE IDRAULICHE
DIREZIONE INFRASTRUTTURE E DIFESA DEL SUOLO
Via di Francia 3 - 16149 GENOVA

OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI DI ARGINATURA SUL TORRENTE VARENNA IN LOCALITÀ SAN CARLO DI CESE VAL VARENNA A GENOVA PEGLI

- 2° lotto funzionale -

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE "SCREENING" RELAZIONE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE PRELIMINARE	**N**
Prima emissione:	gennaio 2022
Aggiornamento:	

c_d969.Comune di Genova - Prot. 28/02/2022.0077015.E

Il Responsabile Unico del Procedimento
Il Direttore
Dott. Arch. Roberto Valcalda

Il Tecnico
Dott. Arch. Marco Tirelli
Via Romana Murcarolo 18/13A
16167 Genova
Tel: 320 8320959
marco.tirelli@archiworldpec.it



STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE: "SCREENING"

(ART. 6, COMMA 9, D.LGS. N. 152/2006)

RELAZIONE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE PRELIMINARE

"OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI DI ARGINATURA SUL TORRENTE VARENNA IN LOCALITA' SAN CARLO DI CESE – VAL VARENNA – GENOVA PEGLI

COMUNE DI GENOVA



Dott. Arch. Marco TIRELLI

Ed. gennaio 2022

PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale relativo alle "opere idrauliche e strutturali di arginatura sul Torrente Varenna" - 2° lotto funzionale, che interessano il tratto limitrofo al nucleo storico dell'abitato di San Carlo di Cese in Comune di Genova e contiene:

A) la descrizione del progetto, tenendo conto sia delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto che della localizzazione dello stesso, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree che potrebbero essere interessate;
B) la coerenza del progetto con la pianificazione vigente;
C) la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante;
D) la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente risultanti da:
   - residui, emissioni previste e produzione di rifiuti, ove pertinente;
   - uso delle risorse naturali, con particolare riferimento a suolo, territorio, acqua e biodiversità.

A) DESCRIZIONE DELLE FASI DI PROGETTAZIONE

A.1) *DESCRIZIONE DELL'AMBITO PROGETTUALE*

A.1.1) Inquadramento geografico dell'area

L'area d'intervento si trova nel ponente genovese, a nord di Pegli, in Val Varenna, presso l'abitato di San Carlo di Cese, posto a media vallata. La morfologia a carattere montano è costituita da una valle intestata tra versanti da acclivi (sponda sinistra T. Varenna) a molto acclivi (sponda destra T. Varenna). L'asta del T. Varenna cambia spesso direzione condizionata dall'assetto geologico-strutturale e, presso San Carlo di Cese, ha un andamento NNE-SSW. Il torrente è sempre ricco d'acqua e presenta molti tratti sovralluvionati con presenza di blocchi lapidei grandi e ciclopici. Il nucleo dell'abitato di San Carlo di Cese è disposto prevalentemente sulla sponda sinistra del corso d'acqua tranne alcuni edifici in sponda destra, collegati con il nucleo abitato con una passerella andata distrutta tempo addietro ed oggi ricostruita con i lavori del 1° lotto, come sopra già accennato.

Dal punto di vista cartografico l'area ricade nel foglio CTR 1:5.000 N.213141 Pegli della Carta Tecnica Regione Liguria.



IMMAGINE N. 1 - *Foto satellitare del settore centrale della Val Varenna: l'abitato di San Carlo di Cese*

La Val Varenna si sviluppa in direzione Nord-Sud per circa 9 Km, con una ampiezza massima, in senso Est-Ovest di circa 4,5 Km. Il bacino ha una forma stretta ed allungata e presenta un'asimmetria del reticolo che evidenzia una maggiore ramificazione lungo il versante destro.

L'area di intervento è identificata dalle coordinate: Lat: 44.47625 - Long: 8.83413. Essa ricade all'interno del Municipio 7 – Ponente.

A.1.2) Obiettivi dell'intervento

L'intervento in progetto ha lo scopo di difendere le abitazioni dalle esondazioni delle portate di piena di ricorrenza duecentennale del t. Varenna, in modo da permettere il deflusso della corrente in condizioni di sicurezza per la popolazione residente.

Tale obiettivo viene perseguito secondo tre direttive principali:

a. cercando di ripristinare la naturale ampiezza dell'alveo recuperandola dall'allargamento delle sponde ove risultano invase da interventi antropici;
b. disponendo appositi argini a difesa dell'abitato;
c. evitando di incidere sull'alveo attivo quale attualmente presente, e, nel contempo, garantendo i franchi idraulici di sicurezza dei nuovi muri di difesa spondale.

Come noto, infatti, l'abitato di San Carlo di Cese si sviluppa lungo le sponde del torrente Varenna ed è stato oggetto di diversi fenomeni alluvionali negli anni 90, nel 2004 e nel 2010 con ingenti danni alle locali infrastrutture.

Il progetto di difesa dell'abitato dalle piene del t. Varenna risale agli anni 2012-2015 ed è consistito in un progetto generale d'intervento sull'intera area redatto all'interno degli Uffici Comunali, suddiviso in 2 lotti funzionali, di cui il primo, a monte del presente, realizzato nel 2017.

La presente relazione ha per oggetto la valutazione dell'incidenza delle opere e del relativo cantiere sull'ambiente con riferimento al nuovo progetto di messa in sicurezza dell'abitato di San Carlo di Cese nel tratto a valle della nuova briglia, realizzata nel contesto del 1° lotto funzionale, fino alla briglia esistente immediatamente a valle dell'abitato.



IMMAGINE N. 2 *- inquadramento dell'abitato di San Carlo di Cese con la zona di intervento del 2° lotto*

A.2) *DESCRIZIONE DELL' AREA D'INTERVENTO*

L'area d'intervento è caratterizzata da due tratti distinti:

Il primo tratto è compreso tra la briglia di monte e la passerella pedonale, realizzate nel corso del 1° lotto, ed è caratterizzato in destra orografica dalle pendici naturali che non vengono interessate dai lavori, e in destra da orti o cortili difesi lato fiume da muretti o da scogliere quasi a raso alveo, su cui si affacciano edifici strettamente contigui, salvo quello di valle, più vicino all'alveo fluviale ed alla passerella pedonale; l'intervento previsto si sviluppa quindi esclusivamente in sinistra orografica (a destra nella fotografia che segue) e richiede interventi di pulizia dell'area dalla vegetazione arbustiva presente, scavi di spianamento e di fondazione, con accessibilità esclusivamente dall'alveo, a monte della briglia realizzata con il 1° lotto, attualmente soffolta; più in particolare in questo primo tratto si possono distinguere due aree d'intervento:

- Un'area di monte, d'inizio lotto, ove il tracciato del muro d'argine previsto sfiora l'edificio in primo piano nella foto sottostante, con ciglio appena al di sotto del vano "servizi" aggettante verso fiume; in questo tratto le fondazioni del muro intercettano un collettore fognario esistente in loco, che dovrà essere disposto in attraversamento della fondazione del muro, quindi da intercettare preventivamente agli scavi.



FOTO N. 1 *Vista del primo tratto, verso l'origine del lotto, visto da valle.*

- Un'area di valle di tale tratto d'inizio lotto, ove il tracciato del muro d'argine si affianca alla struttura della rampa d'accesso alla passerella pedonale interferendo con le arginature in massi esistenti: in questo tratto le fondazioni del muro verranno disposte alla stessa quota di quelle della rampa suddetta, chiodandole sia alle strutture esistenti, sia alla roccia di fondazione; vi si intercetta un collettore a cielo aperto esistente in loco, di smaltimento acque a scorrimento superficiale provenienti dalle strade comunali di monte; tale collettore dovrà essere disposto anch'esso in attraversamento alla fondazione del muro, mantenendone attivo lo scarico sul fiume attraverso il muro stesso, disponendovi, però, una chiusura "a clapet" in modo da evitare l'ingresso delle portate di piena del fiume.



FOTO N. 2 *Vista della parte del primo tratto, visto da valle (ossia dalla spalla destra della passerella pedonale), ove il nuovo muro si svilupperà in affiancamento alla rampa d'accesso alla passerella pedonale.*

Il secondo tratto è caratterizzato dalla presenza di arginature sia in destra che in sinistra alveo, ossia, più in particolare, arginature che in sinistra orografica sono di contenimento di una strada locale in diramazione di quella comunale di collegamento interurbano denominata "Via San Carlo di Cese", mentre in destra sono presenti arginature realizzate contestualmente con l'urbanizzazione (o antropizzazione) dell'area, a tratti anche invasive dell'alveo naturale originario; in particolare, si nota:

- **In sinistra alveo,** un andamento regolare, ove le fondazioni del nuovo muro d'argine saranno disposte appena al di sotto del piano stradale, con demolizione dell'attuale parapetto e fondazione su micropali appena arretrata rispetto all'attuale muro di contenimento del rilevato stradale; tale tratto è evidentemente accessibile dalla strada stessa, senza interessare l'alveo fluviale; durante gli scavi per le fondazioni, però, occorre fare attenzione ai sottoservizi ivi presenti, segnalati come fognature e gas adiacenti agli edifici, ma con possibili divagazioni a servizio della sponda opposta, in parte evidenti, in parte probabilmente nascoste ed ignote perché in disuso. Unica particolarità del tratto è data dall'intersezione della confluenza nel t. Varenna del Rio senza nome già segnalato al punto 1.3 della presente relazione, rio il cui sbocco è coperto da vegetazione, ma è individuabile dalla strada per la presenza di una griglia di aerazione e controllo della condotta, che a monte, fin oltre la strada comunale principale, è completamente tombinato. Il muretto di parapetto è dotato di scarichi diretti delle acque di pioggia: tali scarichi verranno sostituiti da pozzetti grigliati e le acque intercettate collettate fino allo sbocco nel t. Varenna nel punto in cui sbocca anche la fognatura, a valle della catena di vasche Imhoff esistenti sotto strada poco oltre la casa visibile sulla sinistra della foto.



FOTO N. 3 *Vista del secondo tratto, visto da monte, dalla spalla sinistra della passerella pedonale, ove il nuovo muro in sinistra si svilupperà in corrispondenza del muretto esistente. Si nota la griglia stradale di aerazione e controllo della confluenza nel Varenna del rio senza nome già evidenziato al punto 1.3.*

- **In destra alveo**, immediatamente a valle della passerella pedonale e quasi a raso alveo, si nota un edificio "collabente", evidentemente invasivo dell'alveo fluviale, semi distrutto dalle piene, da demolire completamente, disponendo il nuovo muro d'argine a filo della spalla della passerella, restituendo all'alveo gran parte dello spazio occupato da tale edificio.



FOTO N. 4 *Vista del secondo tratto, visto dalla spalla destra della passerella pedonale, ove il nuovo muro in destra taglierà l'edificio collabente visibile in primo piano*.

- Nella zona dell'ultima casa di valle, più vicina alla briglia di valle, l'attuale argine è realizzato soltanto con una bassa scogliera, in continuazione dei muri di monte con un gradone di circa 2 m.

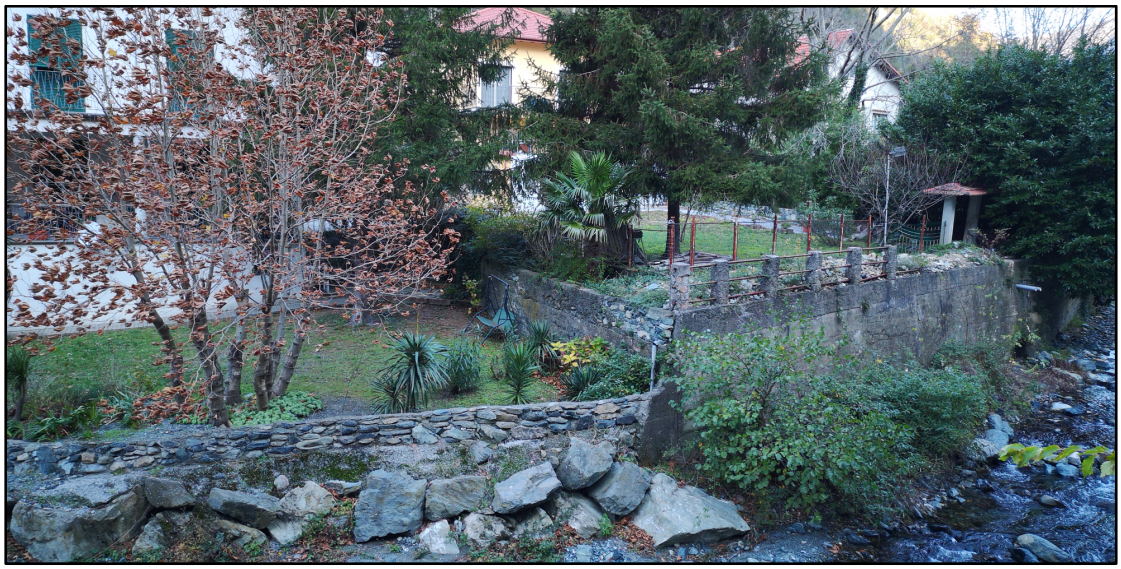


FOTO N. 5 *Vista della sponda destra effettuata dalla sponda sinistra: si nota il gradone presente in corrispondenza dell'ultimo tratto arginale, in prossimità dell'ultima casa in sponda destra***.**



FOTO N. 6 *Vista del tratto terminale dell'intervento in sponda destra, ove si intravvede la briglia esistente, sulla quale termina il nuovo muro d'argine; la prevista difesa spondale continua con colmata dell'area verde visibile nella foto, previo scotico e ripresa del verde sulla colmata realizzata con terreno proveniente dagli scavi***.**

B) COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE VIGENTE

Si evidenzia un elenco di strumenti pianificatori vigenti in relazione sulle portate dei quali ricadrebbe in coerenza il progetto:

B.1) STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE

B.1.1) Piano Comunale di Emergenza - Schema Operativo per Rischio Meteo-Idrogeologico:

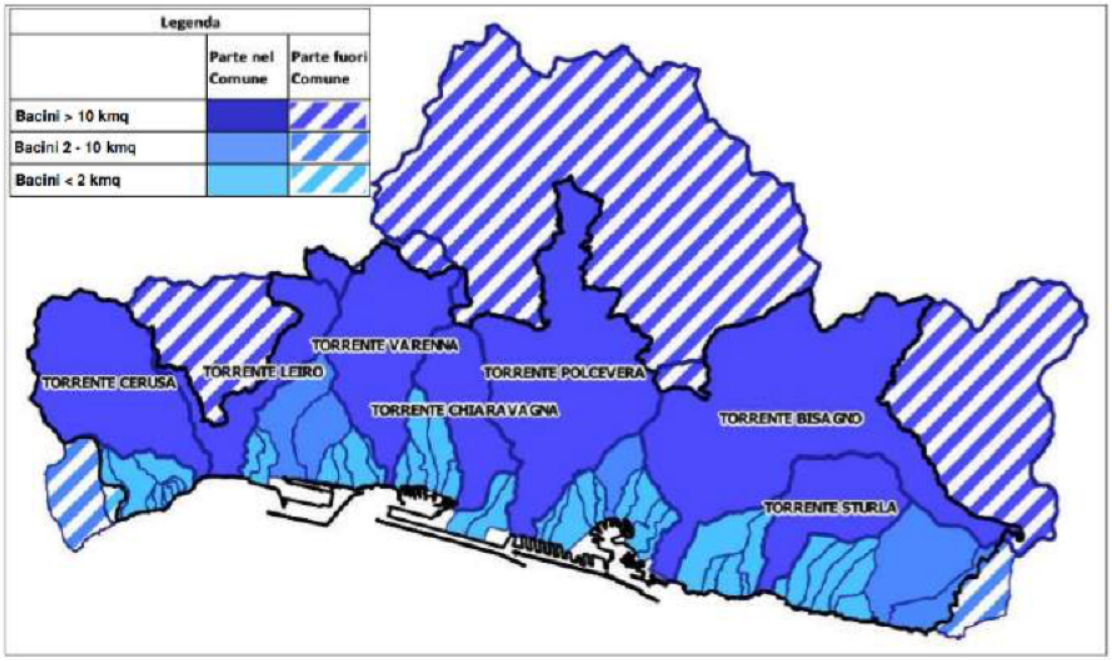


IMMAGINE N. 3 *- inquadramento del settore centrale della Val Varenna e l'abitato di San Carlo di Cese con la zona di intervento*

In tale pianificazione si evince l'inquadramento generale del bacino idrografico del Torrente Varenna che risulta essere, nella parte comunale, tra quelli > di 10 Kmq (vedi IMMAGINE 3) e classificabili come "Bacini medi".

In particolare il bacino del Torrente Varenna misurerebbe 22 Kmq ca. e risulta uno dei quattro bacini principali del litorale del ponente genovese (insieme al Cerusa, al Leiro e al Chiaravagna).

Nel documento dello "Schema Operativo" sono state acquisite dagli Uffici di Protezione Civile le mappature delle aree a pericolosità idraulica elaborate da Regione Liguria, che a loro volta recepiscono i Piani di Bacino vigenti, nonché i successivi aggiornamenti dei singoli Piani di Bacino che interessano il territorio comunale (vedi IMMAGINE 4).

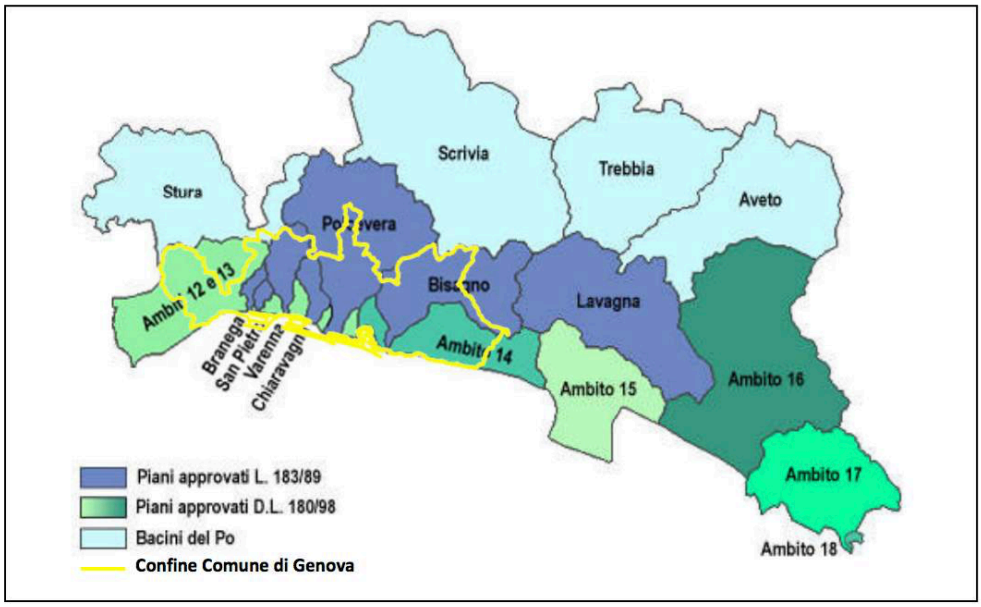


Figura 3: Piani di Bacino della Provincia di Genova.

- Piano di Bacino D.L. 180/98 - Ambito 12 e 13
- Piano di Bacino del Torrente Branega
- Piano di Bacino del Torrente San Pietro o Foce
- Piano di Bacino del Torrente Varenna

IMMAGINE N. 4 *- Piani di Bacino della Provincia di Genova.*

Si richiama la definizione delle Classi di Danno Potenziale già indicata nella Relazione Generale del Piano Comunale d'Emergenza:

• **D4** (Danno potenziale molto elevato): aree ed elementi in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse, gravi disastri ecologico – ambientali;

• **D3** (Danno potenziale elevato): aree ed elementi con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico e/o attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse e/o sedi di importanti attività produttive;

• **D2** (Danno potenziale medio): aree ed elementi con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socioeconomico e/o attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori e/o destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico;

• **D1** (Danno potenziale moderato o nullo): aree ed elementi liberi da insediamenti urbani o produttivi, dove i possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli.

Si evidenzia a tale proposito che, nella fattispecie in trattazione, appaiono esistere gli elementi esposti alle classi di danno costituiti da:

- **E1_Insediamenti abitativi:** tessuto urbano residenziale continuo, discontinuo e sparso: classi di anno D3 eD4;
- **E3_Attività sportive:** campetto da calcio: classe di anno D2;
- **E6_Luoghi pubblici all'aperto:** cantieri e scavi in alveo (in fase di cantiere): classe di anno D4;
- **E8_Infrastrutture ed opere relative alla viabilità**: attraversamenti di corsi d'acqua (ponti, guadi, passerelle): classe di anno D4.

Non si rilevano incoerenze tra il progetto e quanto disposto dal piano in esame.

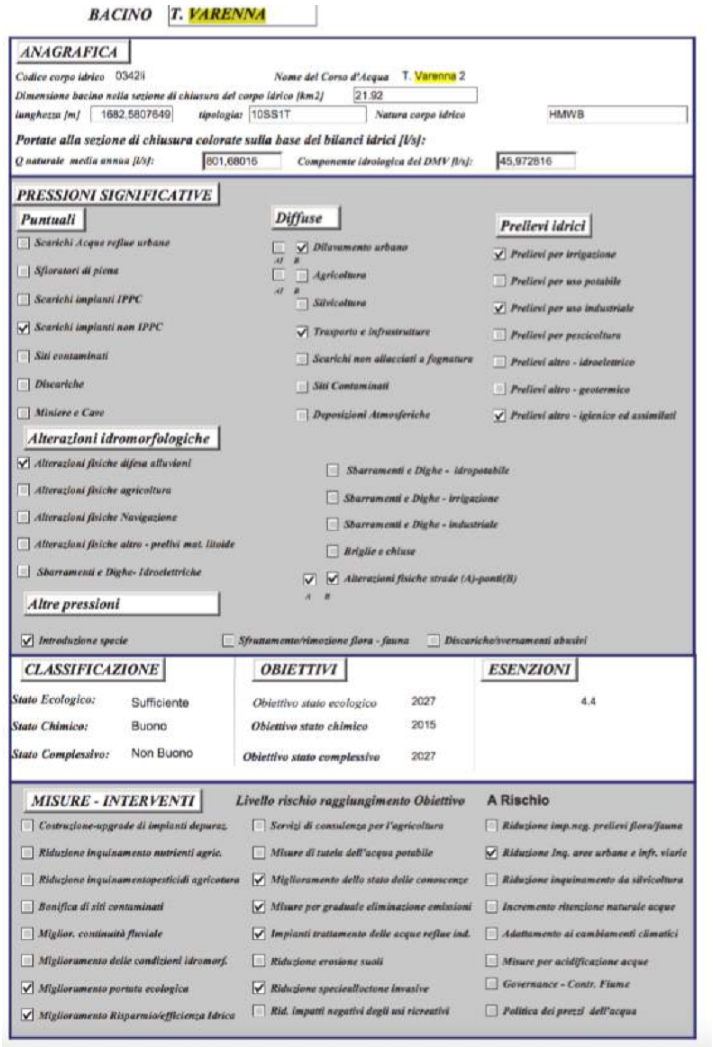
B.1.2) Piano di Tutela della Acque.

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque della Regione Liguria (PTA) è stato approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.11 del 29 marzo 2016. Il Primo aggiornamento del Piano di tutela delle acque 2016-2021 è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016.



IMMAGINE N. 5 *- Piani di Tutela delle Acque 2016-2021*

Per quanto riguarda il corpo idrico del Torrente Varenna, il progetto si inquadrerebbe nell'ambito delle misure e interventi volti al "miglioramento dell'efficienza idrica" superficiali gli obiettivi di qualità ambientale sono riportati nella tabella seguente:



<u>Non si rilevano incoerenze tra il progetto e quanto disposto dal piano in esame.</u>

B.2) STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

B.2.1) Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Con dgr n.110 del 18 febbraio 2020 la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dell'art 14 della lr n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano Territoriale Regionale (Ptr) e il relativo Rapporto preliminare. L'intento delle indicazioni del PTR è quello di sostituire i vincoli dell'assetto insediativo del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico) in modo da definire gli interventi sempre ammessi (fermi restando i vincoli ambientali, paesaggistici, idrogeologici).

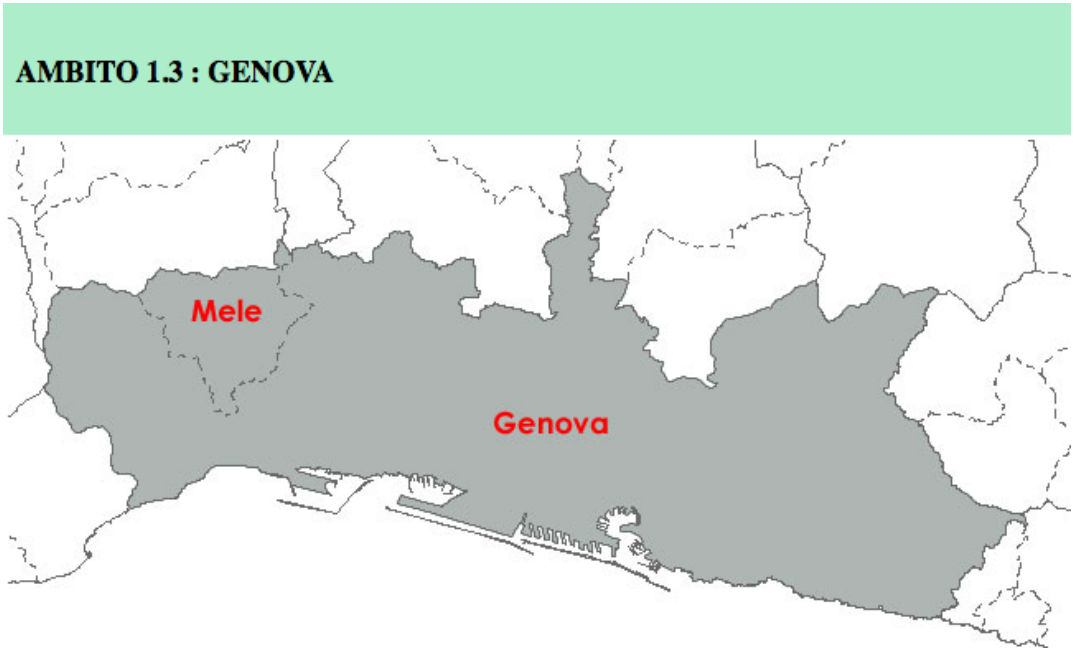
Nel corso del primo anno di approvazione del PTR le indicazioni sugli interventi ammessi saranno applicabili solo se conformi alla normativa degli strumenti urbanistici comunali.

Trascorso il primo anno le indicazioni del PTR saranno direttamente applicabili e prevarranno sulla normativa dei Piani Urbanistici.

In tale contesto evolutivo, ad oggi, le indicazioni del PTR non appaiono produrre quindi effetti sulle opere in progetto.

B.2.2) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.p.)

Con la Deliberazione n. 7 del 15/02/2012 il Consiglio Provinciale ha preso atto della conclusione del progetto "PTCp2020", ai fini della formazione del Piano Territoriale Regionale e dell'indirizzo e del coordinamento delle attività dei Comuni.



Il PTCp 2020 costituisce l'attuazione del percorso di revisione del Piano provinciale promosso con la DCP 4/2011 e fornisce gli elementi conoscitivi, i metodi e gli strumenti necessari per offrire alla comunità provinciale un valido riferimento per le politiche di gestione del territorio nel prossimo decennio. L'Analisi conoscitiva del PTCp riferita all'ambito "Suolo" evidenzia, nel **profilo delle "Aree storicamente inondate"** che "*gli eventi storici di inondazioni hanno interessato l'area che va da Cassanello alla Foce sul Lungomare di Pegli causando danni gravi a cose. Risalendo il corso d'acqua si sono verificate esondazioni alla confluenza con il rio Cantalupo in località Granara, in località Carpenara e in località San Carlo di Cese.*"

Sotto il **profilo delle "Aree interessate dal rischio idraulico"** si evince che "*Il bacino del Varenna presenta una serie di aree caratterizzate da rischio idraulico : quella di maggiore rilevanza è localizzata in corrispondenza dell'area urbana di Pegli, per la fascia in sponda destra indicativamente compresa tra la stazione FS e l'alveo del corso d'acqua; le altre aree inondabili sono situate in corrispondenza di Granara, alla confluenza con il Rio Cantalupo, in corrispondenza dell'ansa fluviale presso Carpenara in sponda destra, della piana alluvionale di San Carlo di Cese, nonchè seppur in misura più contenuta alla confluenza con il Rio del Grillo.*"

Sotto il **profilo delle "Aree permeabili ed impermeabili"** si evidenzia che "*all'interno del bacino del Varenna risulta preponderante l'estensione delle aree connotate da permeabilità per fessurazione e/o fratturazione, prevalentemente collocate nel territorio medio-alto della valle. I terreni con carattere di semipermeabilità alternandosi ai terreni permeabili si estendono lungo una direttrice ortogonale alla linea di costa a partire dall'area urbanizzata di Pegli- Multedo interessando fasce di territorio di forma allungata, la cui configurazione e determinata dalla presenza di un substrato geologico che alterna formazioni di rocce sedimentarie e rocce ofiolitiche e pietre verdi. Risultano infine permeabili per porosità i terreni corrispondenti all'alveo fluviale ed ai territori contigui, alcune modeste porzioni di territorio di primo versante e l'ampia fascia di versante sinistro nell'alto corso del Varenna, indicativamente compresa tra le località Camposilvano e Lencisa.*"

Sotto il **profilo delle "Aree interessate da movimenti franosi"** si esplicita che "*nel bacino del T. Varenna, gli episodi franosi sono stati maggiormente esaltati durante l'alluvione del 1992, evidenziando situazioni spesso in condizioni di latente equilibrio che hanno dato origine a fenomeni di dissesto talvolta imponenti e fortemente condizionanti il tessuto del Bacino. Tra questi, gli episodi più significativi sono Ramaspessa, Rio Taggin, Case Noa, Cantalupo.*"

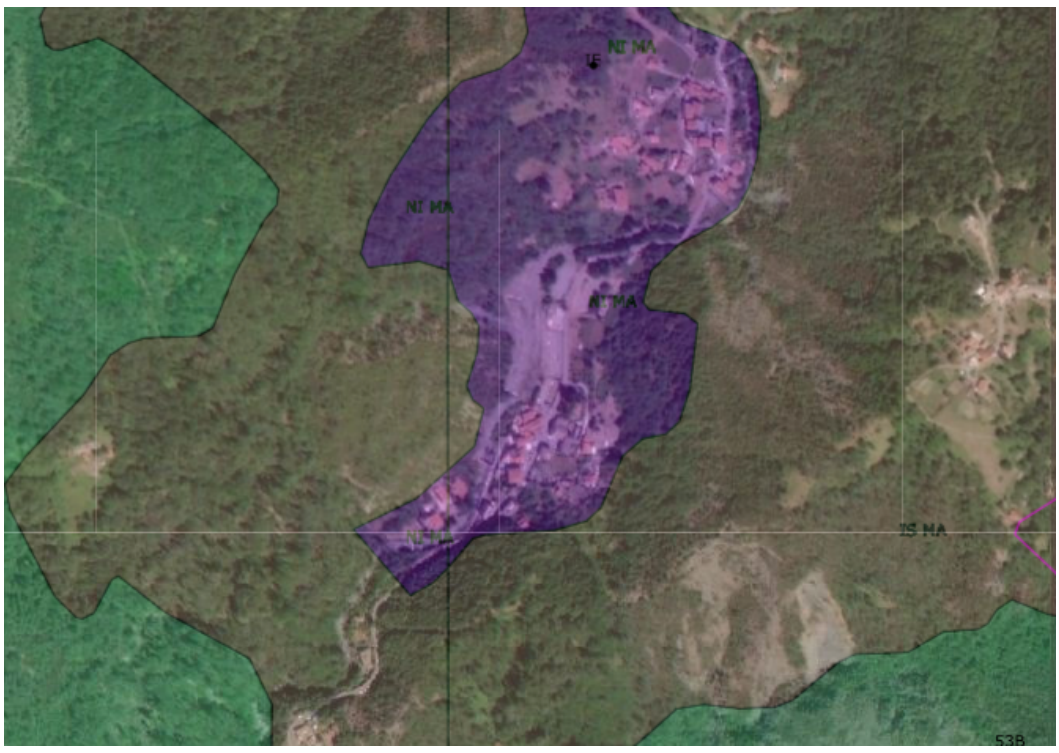
Sotto il profilo delle **"Aree suscettibili al disseto idrogeologico"** si annota che "*il territorio del bacino del T. Varenna è in massima parte interessato da zone ad alta suscettività al dissesto, sia lungo il fondovalle che sui versanti, soprattutto sul versante destro (lungo lo spartiacque M. Proratado - M. Foscallo - M. Pennello - M. Riondo).* "

<u>Non si rilevano incoerenze tra il progetto e quanto disposto dal piano in esame.</u>

B.2.3) Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.)

Il P.t.c.p., approvato nel 1990, nel 2011 è stato oggetto di una variante generale che ha riguardato 82 comuni, finalizzata ad una maggiore tutela del territorio costiero. Per quanto attiene ai tratti in esame ci si riferisce quindi al testo approvato nel 1990 con le relative Norme di attuazione che interessano l'area del Torrente Varenna oggetto della presente relazione:

Assetto insediativo: NI-MA



Norma di attuazione Art.40 - Nuclei Isolati - Regime normativo di **MANTENIMENTO (NI-MA): "***Tale regime si applica a quei nuclei che presentano una ben definita caratterizzazione e un inserimento paesistico tali da consentire un giudizio positivo sulla situazione complessiva in atto, non suscettibile peraltro di essere compromesso dalla modificazione di singoli elementi che concorrono alla sua definizione. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente immutata l'immagine complessiva dell'insieme costituito dal nucleo e dal suo intorno. Sono pertanto consentiti esclusivamente interventi che non incidano in misura apprezzabile sui caratteri formali e strutturali propri dell'insediamento che ne connotano l'assetto e l'immagine. Per far fronte ad eventuali carenze nello stato di urbanizzazione dei nucleo, con particolare riferimento all'accessibilità ed ai parcheggi, che siano tali da pregiudicare la qualità stessa dell'ambiente o le condizioni di vita degli abitanti, possono essere consentiti interventi anche relativamente più incidenti sull'assetto dell'insediamento".*

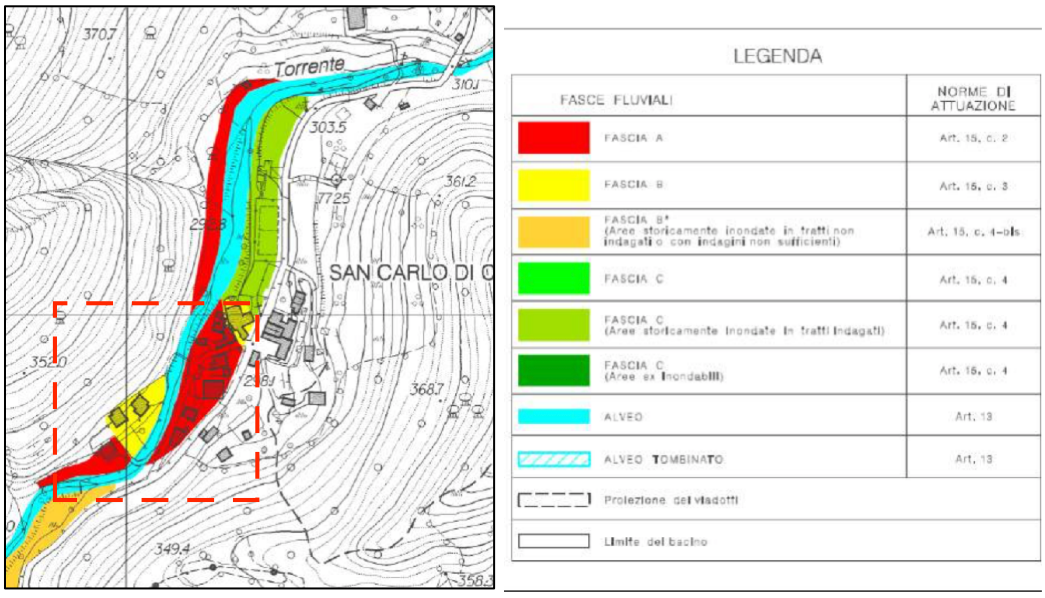
L'art.68 della L.R. n.36/1997, come modificato dall'art.15 della L.R. n.15/2018, stabilisce che "Fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale 26 febbraio 1990, n. 6 e successive modificazioni e integrazioni, **limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili".** Pertanto l'assetto geomorfologico e l'assetto vegetazionale, allo stato degli atti, non trovano applicazione.

Non si rilevano incoerenze tra il progetto e quanto disposto dal piano in esame.

B.2.4) Piano di Bacino stralcio del Torrente Varenna

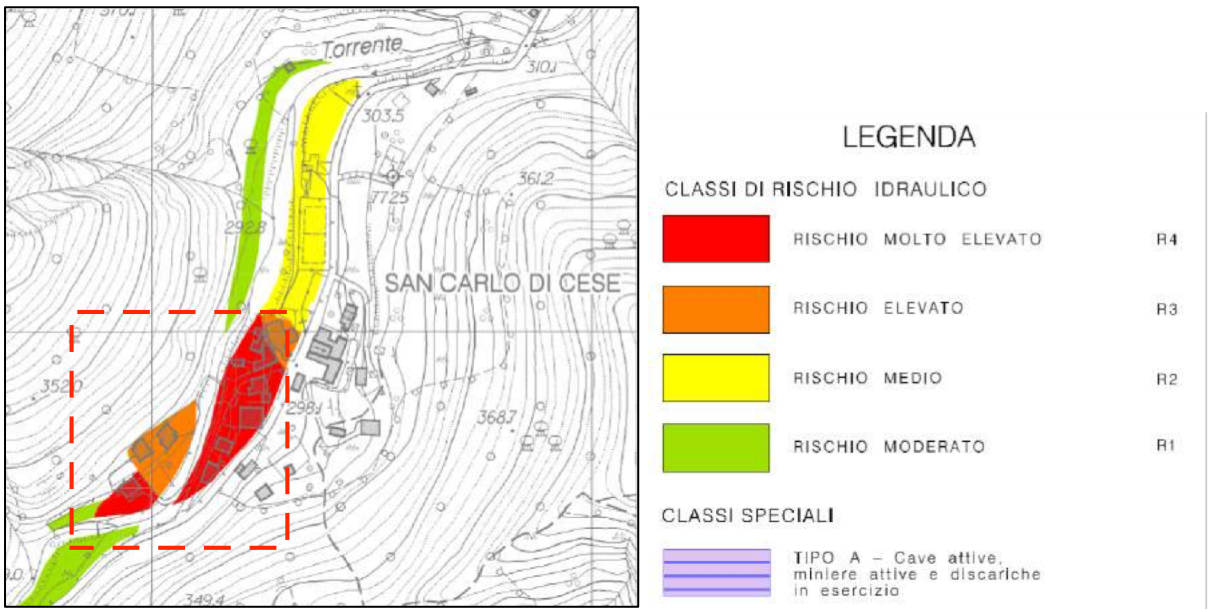
Le condizioni di deflusso delle portate del torrente con i tempi di ritorno fissati dal Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico, non vengono interessate dalle opere in progetto in quanto non vengono modificate né le arginature esistenti, né le sponde, né il sedime d'alveo.

Dall'esame della carta delle fasce di inondabilità si evidenzia che lungo il tratto in oggetto del torrente sono presenti all'altezza del nucleo abitato di S. Carlo di Cese, in sponda sinistra (ove ha sede la frazione), aree in **fascia A,** ossia aree a pericolosità idraulica molto elevata in quanto inondabili al verificarsi dell'evento di piena con periodo di ritorno T=50 anni.



Estratto carta e legenda fasce fluviali Piano di Bacino Stralcio t. Varenna

D'altro canto, la carta delle aree soggette a rischio idraulico, in relazione agli elementi nelle stesse presenti, classifica le aree spondali nel tratto di valle dell'abitato in condizioni a **rischio molto elevato (R4):**



Estratto carta e legenda fasce fluviali Piano di Bacino Stralcio t. Varenna

Inoltre, nella **carta degli interventi**, sono segnalati:

- sia l'intervento già eseguito come 1° lotto: intervento I-13: "*Costruzione di briglia selettiva anti albero a monte dell'abitato di San Carlo di Cese - l'intervento si rende necessario per limitare l'apporto di materiale legnoso che potrebbe causare ostruzioni parziali in corrispondenza degli attraversamenti stradali e pedonali esistenti e in progetto all'interno dell'abitato di San Carlo*";

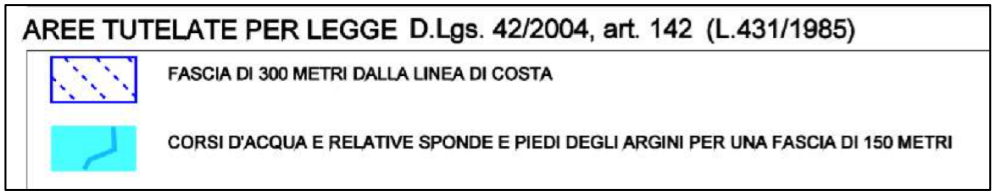
- sia l'intervento che costituiva il precedente progetto di adeguamento idraulico ricadente nel prospettato 2° lotto ("*Sistemazione idraulica Varenna tratto S. Carlo di Cese In seguito all'alluvione del settembre 1993 ed a quella del novembre 1994 quasi tutta la arginatura in sponda destra è stata asportata insieme ad una passerella pedonale ed un ponte carrabile. Attualmente gran parte dell'abitato, soprattutto in sponda sinistra, è soggetto a rischio di inondazione. E' quindi necessario, oltre alla ricostruzione di idonea arginatura in sponda destra e sinistra, provvedere alla regolarizzazione dell'alveo e delle sezioni di deflusso. Il Comune di Genova attualmente ha predisposto il progetto definitivo di un intervento di sistemazione volto a riportare l'alveo ad una configurazione vicina alla naturale morfologia preesistente al 1993, assicurandone il più possibile la stabilità")*. Tale soluzione é stata dall'Amministrazione in questa sede ricalibrata come intervento di mera protezione da eventuali esondazioni a tutela delle abitazioni in prossimità della sponda sinistra orografica nel tratto interessato dall'intervento in progetto: il tutto senza interventi di sorta su alveo e sponde senza alterazione delle condizioni di deflusso esistenti.

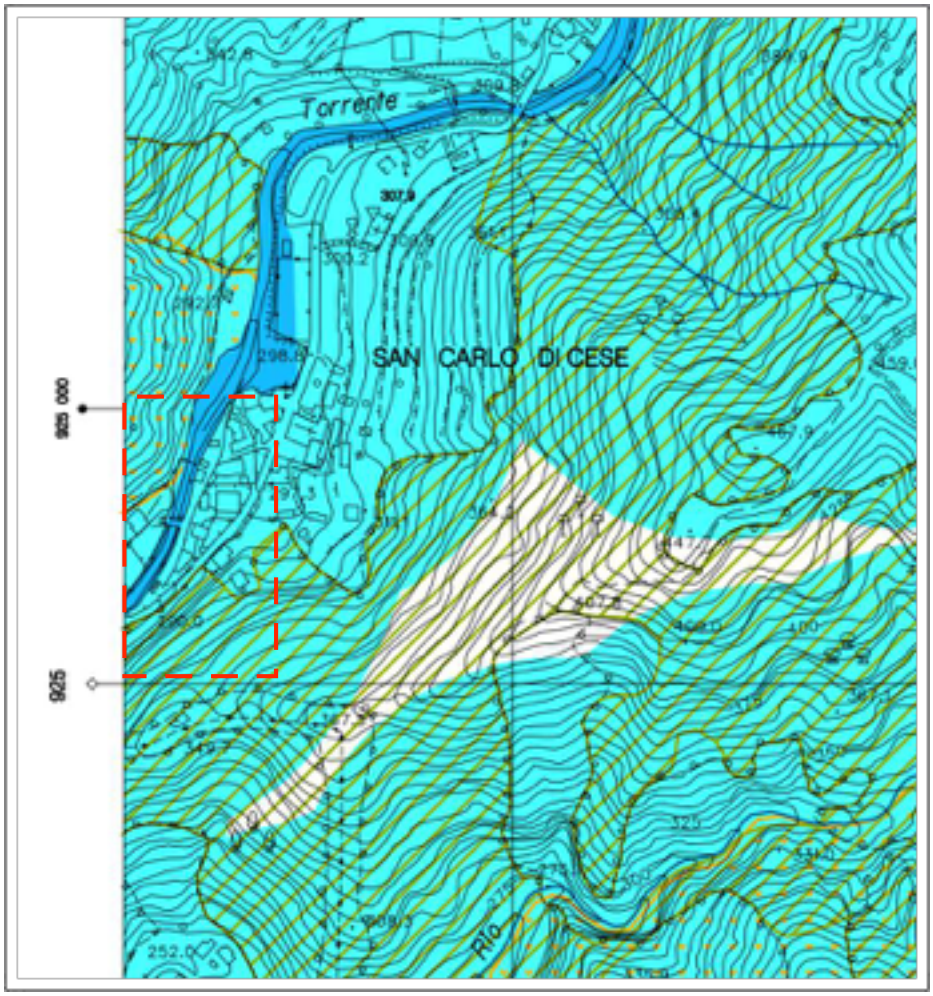
Pertanto, l'intervento attualmente in progetto appare coerente con il suddetto Piano di Bacino.

B.3) STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

B.3.1) Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela

La zona oggetto dell'intervento appare ricadere all'interno della fascia di 150 mt da corsi d'acqua e relative sponde e piedi degli argini così come sono descritte le aree tutelate per legge all'art.142 del D.Lgs. 42/2004.





Cartografia aggiornata al 30 giugno 2011

In presenza di aree o immobili tutelati per legge ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, come individuate dal "Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela", gli interventi sono subordinati all'acquisizione delle autorizzazioni prescritte.

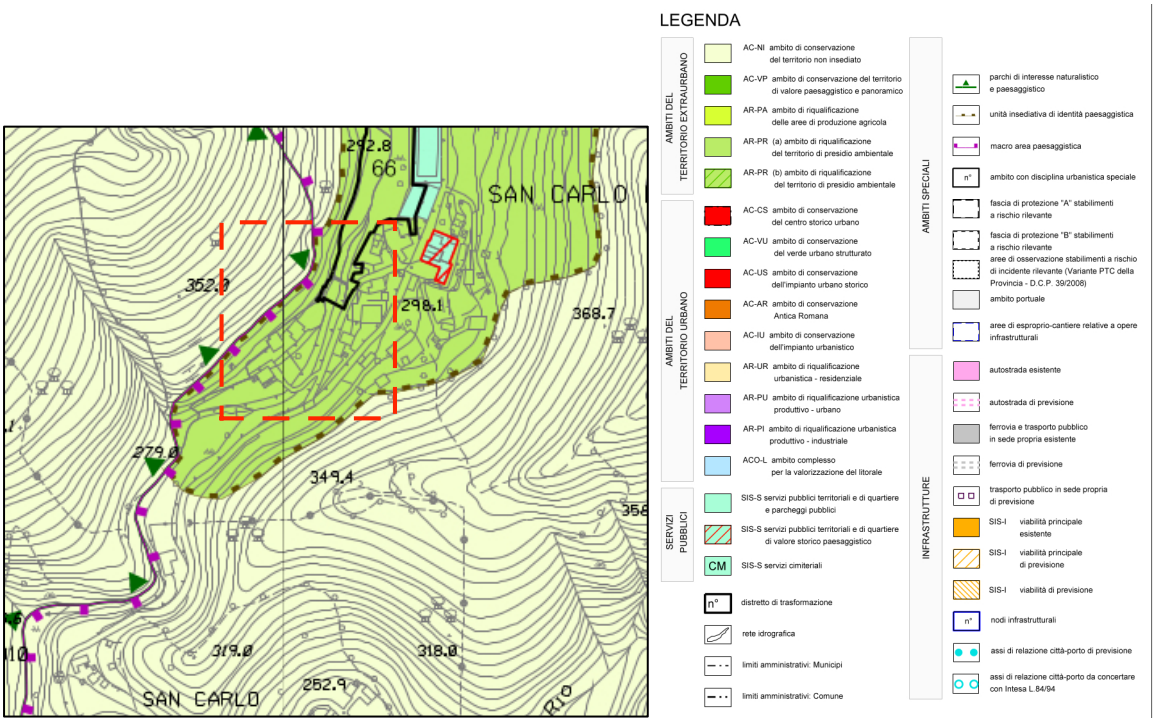
B.3.2) Piano Urbanistico Comunale

Il PUC, il cui procedimento si è concluso con DD n° 2015/118.0.0./18., é entrato in vigore il 3/12/2015. Il "Documento degli Obiettivi" individua sei Sistemi Territoriali, caratterizzati da profili peculiari e da una forte identità di ruoli, svolti anche storicamente, per i quali si propongono specifici obiettivi di tutela e valorizzazione.

I Sistemi Territoriale individuati, con l'evidenza del relativo profilo connotante, sono i seguenti:

1) Voltri, Ville storiche e Val Cerusa. (MANIFATTURA);
2)Val Varenna (NATURA);
3)Val Chiaravagna (SUOLO);
4)Val Polcevera (AGRICOLTURA);
5)Centro storico e Val Bisagno (Rolli-Sistema dei forti centrale e orientale-Acquedotto storico) (STORIA);
6)Monte Fasce e Torrente Nervi (FLORA).

Assetto Urbanistico:



Stralcio PUC TAVV. 5-6: Livello 3 – Assetto Urbanistico – agg.05/01/2021

In riferimento al PUC l'intervento ricade in **zona AR–PR (a) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale** ed **in ambito di disciplina urbanistica speciale n.66.** Tra le Norme di Conformità si cita la:

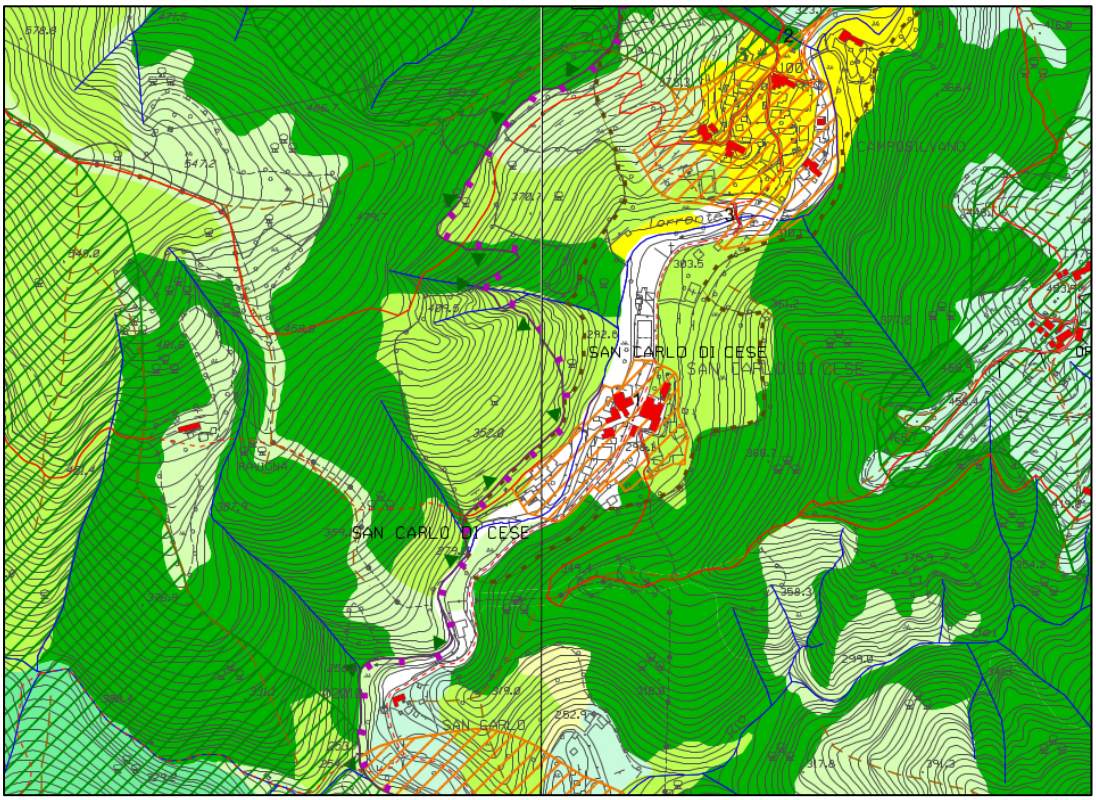
- **AR–PR (2) Disciplina degli interventi edilizi:**
  "*Gli interventi devono essere verificati anche ai sensi dell'art. 14) delle Norme Generali di PUC e della disciplina dei Piani di Bacino.*"

- **AR–PR (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 slarghi per la sosta in fregio alla strada.*"

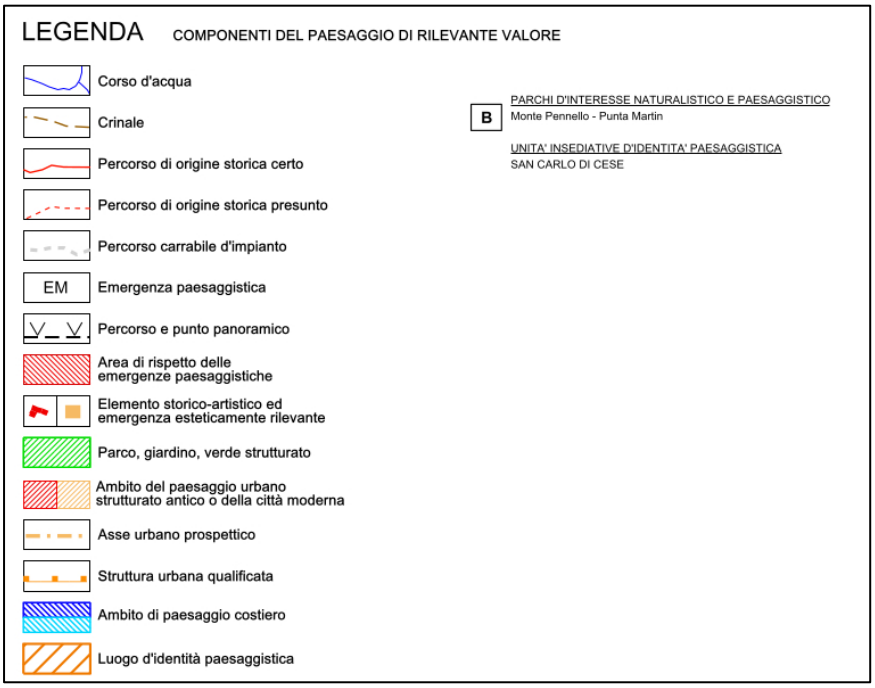
Per quanto riguarda **l'art.14 della Norme Generali del PUC**, fissa restando la sovraordinata Pianificazione di Bacino precedentemente illustrata, si citano i seguenti stralci che il progetto in esame intende perseguire in coerenza:

- "*Laddove detti interventi siano consentiti, devono essere assunti tutti gli accorgimenti tecnico costruttivi utili alla messa in sicurezza idraulica ed idrogeologica del territorio e le misure idonee a ridurre il rischio per la pubblica e privata incolumità*".

Livello paesaggistico puntuale:



Stralcio PUC TAVV. 5-6: Livello 3 – Livello Paesaggistico puntuale – agg.10/02/2020



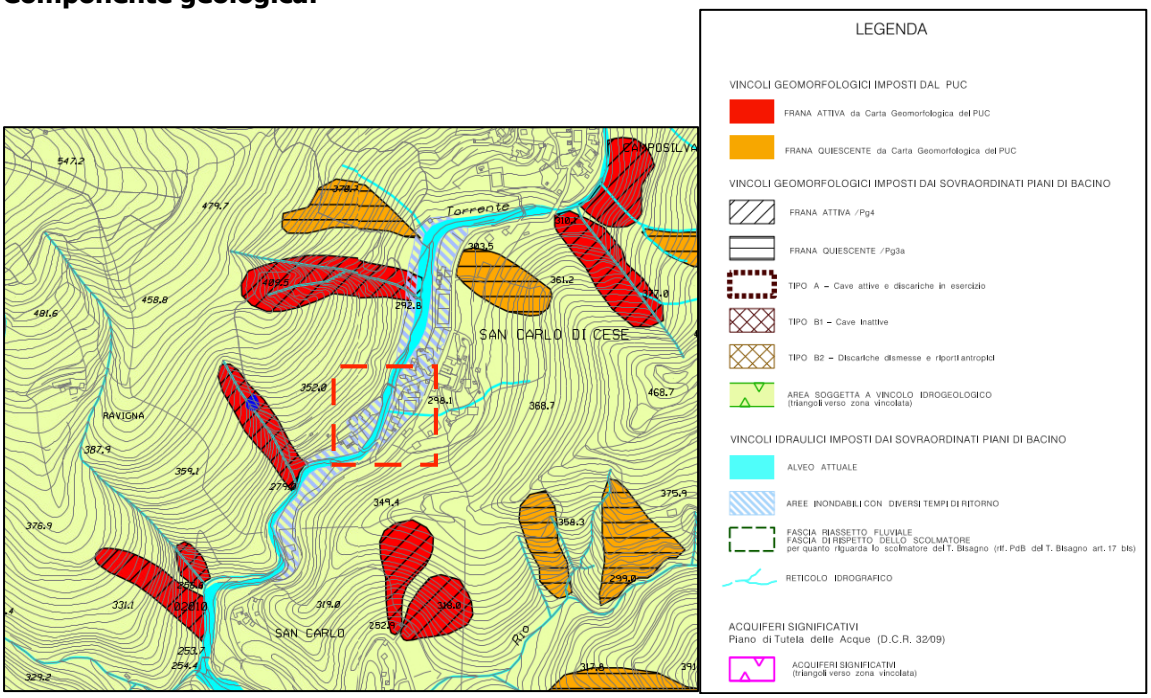
Per quanto riguarda il livello paesaggistico puntuale si osserva come una parte dell'alveo oggetto di intervento ricada all'interno della **mappatura dei "Luoghi di identità paesaggistica"**.

In particolare il riferimento è all'Unità insediativa d'identità Paesaggistica "San Carlo di Cese – Camposilvano" del Municipo VII Ponente. In tale contesto vige la Disciplina paesaggistica puntuale di seguito richiamata:

- *"Ai fini di ottenere un inserimento paesaggistico congruente con il contesto, negli interventi sul patrimonio edilizio esistente, nel recupero, nella realizzazione di edifici e manufatti, si deve tenere conto delle specifiche analisi e indicazioni del Piano di Bacino del torrente Varenna"* [pag.66 Norme di Conformità];

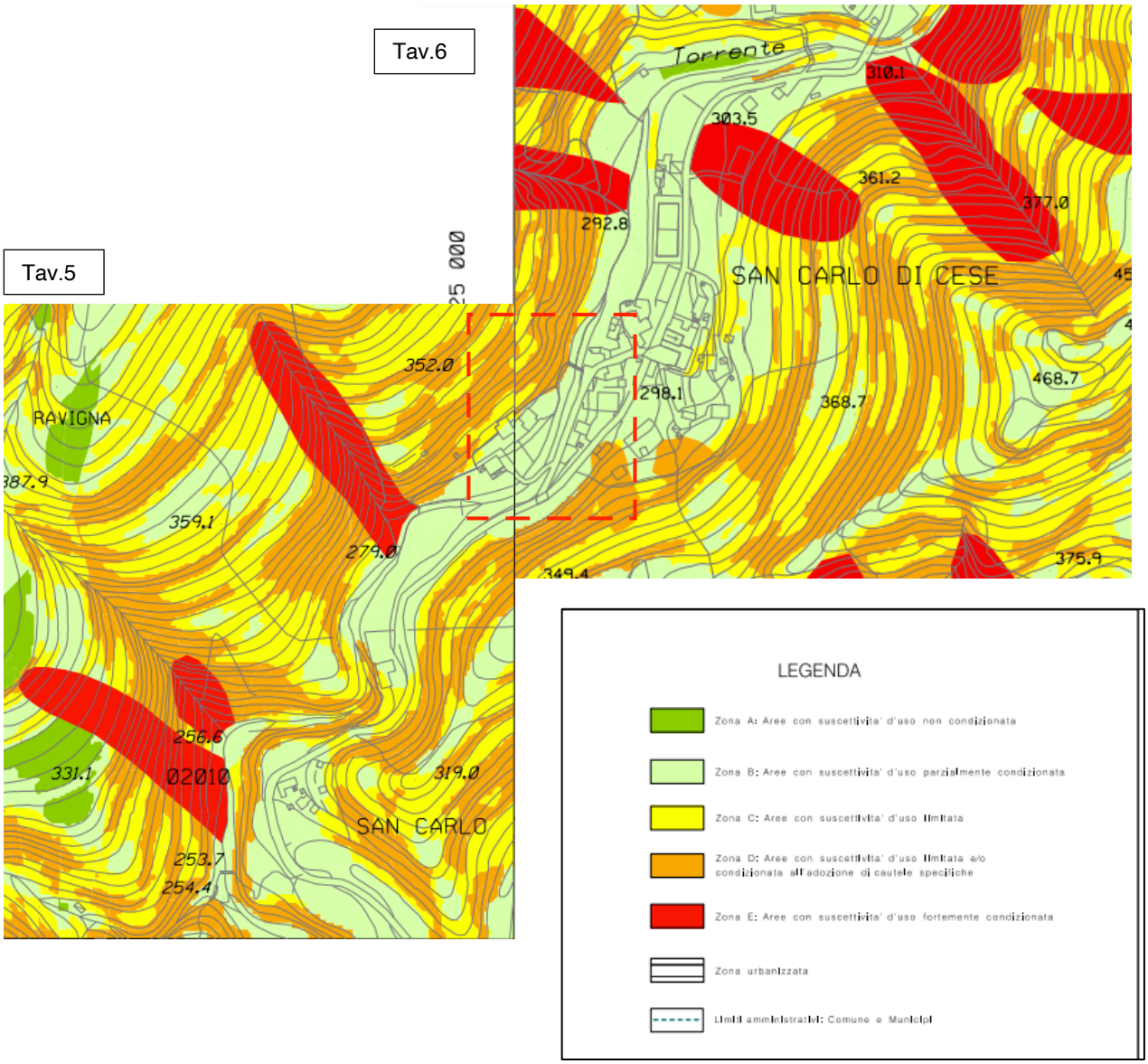
- *"Laddove si presentino casi per cui è strettamente indispensabile intervenire con opere strutturali di contenimento **i muri devono essere rivestiti con le pietre locali** sistemate a corsi orizzontali e giunti non stilati, realizzati a scarpa se preesistenti e comunque privi di coronamenti in C.A., con andamento che segua quello della strada e senza scalettature. La pezzatura e il colore della pietra deve provenire dalla località stessa o essere uguale alla preesistente"* [pag.66 Norme di Conformità].

Componente geologica:



Stralcio PUC TAVV.5-6: Livello 3 – Componente geologica: Cartografia Vincoli Geomorfologici e Idraulici – agg.10/08/2020

Per quanto riguarda il livello geologico si osserva che l'area di intervento ricade all'interno della mappatura che contrassegna le "**aree inondabili con diversi tempi di ritorno**" quale area con vincolo idraulico imposto dal sovraordinato Piano di Bacino.



Stralcio PUC TAVV. 5-6: Livello 3 – Componente geologica: Cartografia Zonizzazione Geologica del Territorio – agg.10/08/2020

L'area di intervento ricade inoltre all'interno della mappatura che contrassegna la **Zona B "aree con suscettività d'uso parzialmente condizionata"**, normata **dall'art.23** delle relative **Norme Geologiche** che in sintesi riporta:

- "*Le problematiche essenziali di tali zone sono legate alla localizzazione in profondità del substrato lapideo della formazione di base e alle caratteristiche geotecniche dei materiali sciolti, per la scelta e dimensionamento delle soluzioni fondazionali*" [pag.12 Norme Geologiche];

L'applicazione delle presenti norme deve quindi mirare ad accertare i seguenti aspetti:
[..omissis]

- "*considerazioni relative alla congruità delle opere previste con la normativa dei Piani di Bacino, con particolare riferimento ad interventi previsti nelle zone che presentano problemi legati alla esondabilità dei corsi d'acqua* [pag.12 Norme Geologiche].

L'intervento attualmente in progetto appare coerente con le Norme del Piano Urbanistico vigente

C) DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

C.1) ALTERNATIVA ZERO

L'evoluzione territoriale della Val Varenna, del letto del torrente Varenna e, in modo particolare, il susseguirsi negli ultimi anni di sempre più intensi fenomeni meteorici, hanno determinato il causarsi di ingenti danni alle locali infrastrutture. Infatti, in caso di piena, il torrente Varenna scorre impetuoso con grande quantità di trasporto solido anche di ingenti proporzioni.

L'insieme di questi fattori ha fortemente compromesso l'assetto idrogeologico del bacino ed ha comportato la variazione del "modo di risposta" agli eventi meteorici del torrente Varenna e dei suoi affluenti e l'incremento dei fenomeni di dissesto.

Per quanto riguarda l'assetto idrologico del bacino del Torrente Varenna, il progressivo abbandono dei territori montuosi ed il loro depauperamento in termini di cura e manutenzioni hanno di fatto determinato, a parità di precipitazioni, un incremento dei volumi di acqua di ruscellamento generabili ed una generale riduzione dei relativi tempi di corrivazione. Come conseguenza, nel tempo, si è verificato un progressivo incremento della frequenza dei fenomeni alluvionali, ossia una riduzione del periodo di ritorno degli eventi significativi.

In tale scenario va inquadrata l'alternativa zero, ovvero la non realizzazione delle opere ed il mantenimento dello "status quo" ante opere sia di primo che di secondo lotto in quanto facenti parte di un insieme unitario di interventi.

In alternativa-zero permarrebbe la criticità dovuta al rischio di esondazioni nel tratto interessato dall'intervento, come mappata anche nel Piano di Bacino, a discapito della sicurezza delle abitazioni limitrofe alla strada che dalla Via San Carlo di Cese si dirama verso il ciglio della sponda sinistra orografica del torrente Varenna (vedi FOTO n.5 e 6)



FOTO N. 7 *- situazione attuale del tratto di Via San Carlo di Cese con le abitazioni a maggior rischio in caso di esondazione*

La valutazione dell'alternativa Opzione zero, dunque, avrebbe effetti, in termini di impatto sulla popolazione oltre che sulle cose materiali e sul contesto territoriale nel suo complesso e - quindi - la permanenza di tali criticità gravate dai relativi costi potenziali diretti ed indiretti in termini di ripristini, riassetti, e gestione delle emergenze.

C.2) ALTERNATIVE PROGETTUALI

C.2.1) Opere Di 2° Lotto - Progetto Ritirato

In una prima ipotesi progettuale si era previsto oltre all'arginatura del torrente la regolarizzazione dell'alveo e delle sezioni di deflusso mediante interventi di risagomatura del fondo alveo e scapitozzatura della briglia di valle e l'ampliamento delle sezioni con arretramento della sponda destra.

Tale soluzione è stata ritirata in quanto all'atto delle indagini sui materiali di sovralluvione da asportare dall'alveo è stata riscontrata presenza di amianto su un elemento litoide appartenente ad un campione su quattro effettuati. Considerato che a valle dell'intervento esiste un'area SIC e poco oltre c'è la fascia costiera, peraltro densamente abitata, sarebbe risultata scelta obbligata l'attuazione di provvedimenti fortemente penalizzanti del rapporto costi/benefici dell'intervento previsto.

A monte di tale ipotesi progettuale, erano comunque state valutate ipotesi diverse con particolare riguardo alla tipologia di arginature, studiando in particolare la possibilità di applicare le tecnologie già attuate nel 1° lotto, ossia scogliere e gabbionate.

Tali alternative sono state scartate a causa della presenza di edifici e strada comunale a ridosso dell'alveo stesso, per cui non si sarebbe trovato lo spazio utile per disporre tali strutture.

C.2.2) Opere Di 2° Lotto - Nuovo Progetto

In ragione di quanto sopra esposto l'alternativa progettuale al 2° lotto delle "*Opere Idrauliche e Strutturali di Arginatura sul Torrente Varenna in località San Carlo di Cese*" è costituita dalla messa in opera di una muratura di protezione mediante la quale si realizza una difesa dell'abitato dal rischio di esondazione:

- in sinistra orografica, con posa di muri sul margine di valle della sede stradale sino a dove questa ha termine, presso l'innesto con la viabilità principale,
- in destra orografica con muri d'argine in posizione arretrata rispetto l'alveo attivo, senza intaccarlo minimamente, ma scapitozzando gli attuali muri d'argine, in realtà invasivi dell'alveo naturale, quale verificato catastalmente. L'intervento si diparte dalla spalla della passerella pedonale sviluppandosi fino alla spalla della briglia di valle ove il terreno viene rincalzato per evitare il rinnovarsi dell'aggiramento della briglia con conseguente erosione prodotta dalle ultime piene del t. Varenna.

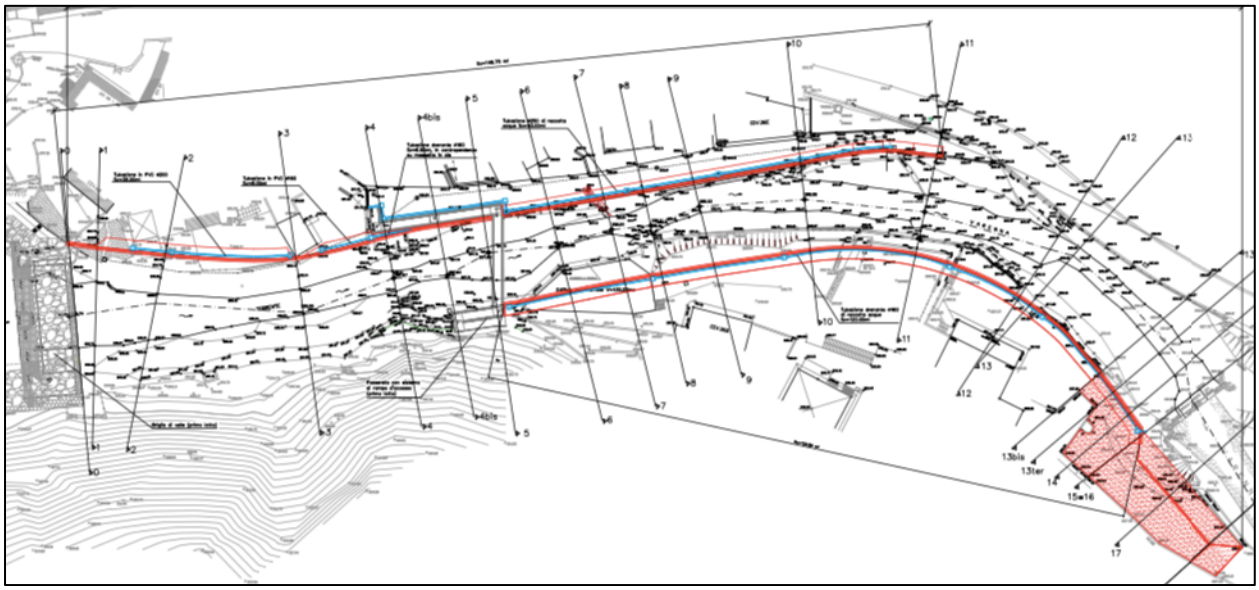


IMMAGINE N. 6 *– Stralcio TAV.2 – planimetria di progetto sovrapposta al rilievo*

Le nuove murature di protezione saranno atte a contenere le esondazioni di piena duecentennale e, per mitigarne l'incidenza sulle opere esistenti, saranno fondate su micropali di lunghezza pari a 6 mt.

Tale soluzione progettuale si presenta come ambientalmente più accettabile dal momento che il rischio di intercettare venatura di materiale amiantifero durante la messa in opera delle fondazioni delle

murature appare pressochè residuale in ragione della presenza di soli scavi di materiale superficiale per la profondità occorrente a dar sede al piede di fondazione. Inoltre dai saggi di caratterizzazione del materiale escavato dalla sponda destra per l'allargo delle sezioni di deflusso (mc 1.200 circa), sono stati effettuati tre saggi a varie profondità di scavo ottenendo certificazioni di materiali che non hanno evidenziato il supero delle CSC e sono conformi alla tabella A (residenziale), mentre solo per i valori di Cromo Cobalto e Nichel si è conformi alla tabella B (produttivo).

In considerazione del fatto che la destinazione finale sia dell'area di riutilizzo delle terre e rocce da scavo a fine lavori rimarrà a verde privato residenziale, si è predisposto lo studio sui fondi naturali, come da allegato M - Relazione sulla Produzione di Terre e Rocce da Scavo-Piano di Riutilizzo.

Tali materiali, infatti, sono previsti riutilizzati in situ, ricostituendo quanto escavato per fondare i muri e per colmare e stabilizzare l'area spondale in destra della briglia di valle. Ogni eventuale esubero (attualmente valutato in circa 214 mc) verrà conferito ad apposito impianto di raccolta e smaltimento.

D) DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE

PREMESSA

Il presente paragrafo è stato redatto tenendo in considerazione quanto emerso nel corso della analisi del progetto già presentato e ritirato, ma utile per gli approfondimenti richiesti in quella sede (vedasi Verbale seconda seduta della Conferenza di Servizi ex art. 14 ter L. 241/1990 e art 6 DGR n. 107/2017 tenutasi in data 30 giugno 2020 avente ad oggetto: "*Procedura di Autorizzazione Unica Regionale ex articolo 6 D.G.R. n. 107/2018 sul "Opere idrauliche e strutturali di arginatura del Torrente Varenna in località San Carlo di Cese e nuova passerella pedonale – 2° lotto*").

D.1) ATMOSFERA (POLVERI E RUMORI):

D.1.1) IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

L'impatto che le opere in progetto é verosimile che apportino risulterebbe limitato alla sola fase di cantiere in cui verrebbero prodotte le **polveri e rumori** derivanti dagli scavi per l'alloggiamento del piede di fondazione delle murature e dal transito dei mezzi d'opera.

Data la natura geologica del sito, si ritiene possa sussistere un rischio di impatto da polveri da particelle potenzialmente contaminate da fibre di amianto durante la fase di lavoro di perforazione per alloggiamento micropali.

D.1.2) MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE

Appare utile declinare le misure in funzione delle n.3 componenti di impatto prevedibili: 1) **rumori** – 2) **polveri di natura prevalentemente litoide e superficiale** - 3) **polveri da particelle potenzialmente contaminate da fibre di amianto**.

1) **rumori**

In considerazione della presenza di recettori sensibili lungo il tracciato dei lavori rappresentati da 4 gruppi di case (da "R1" a "R4") e da una chiesa ("R5), sarà predisposto un "Progetto di monitoraggio" in continuo, che contenga una preliminare valutazione dei livelli di rumore residuo ante opera, ed articolato in sintesi con:

a) descrizione del punto di misura;
b) descrizione delle lavorazioni in corso all'interno del cantiere durante le lavorazioni e delle posizioni delle macchine attive all'interno del cantiere;
c) descrizione delle sorgenti prevalenti nel rumore residuo;
d) promemoria dei limiti applicabili a quel ricettore relativamente a quelle lavorazioni;
e) conclusioni sul rispetto dei limiti e delle prescrizioni a cui il cantiere è soggetto.

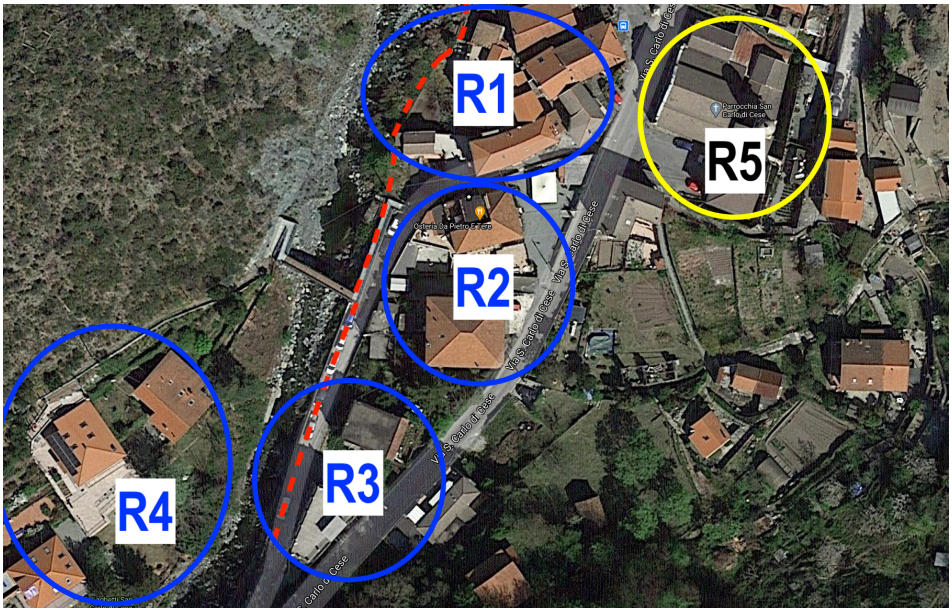


IMMAGINE N. 7 *– Identificazione dei recettori sensibili lungo il tracciato dei lavori*

Le rilevazioni fonometriche dovranno essere svolte con l'utilizzo di un fonometro integratore regolarmente calibrato ed in possesso di tutti i requisiti e certificati di taratura di legge. Le misure andranno effettuate esclusivamente nel periodo diurno ed in orario coincidente con il cantiere da parte di Tecnico abilitato e competente in acustica ambientale (le misurazioni non potranno essere effettuate in caso di precipitazioni piovose). Per quanto riguarda l'individuazione del punto di campionamento, coerentemente con lo sviluppo planimetrico dell'area di cantiere, ovvero dell'area oggetto dei lavori ed in considerazione delle specifiche attività a maggior rischio di provocare alterazioni nel clima acustico, esso sarà collocato nella prima postazione utile accessibili da strada maggiormente vicina agli edifici in grado di rappresentare le componenti di maggior criticità (non necessariamente gli stessi per tutte le lavorazioni).

A seguito degli esiti delle misurazioni dovranno essere intraprese le più idonee misure di tutela del clima acustico contenute al punto e) del "Progetto di monitoraggio" e come tali fatte proprie all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di esecuzione al fine di adottare tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori quali:

a. ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi e prevedere di installare apposite barriere contro la diffusione del rumore a contenimento puntuale delle emissioni da parte di macchine o impianti.

b. Le attività a più elevata rumorosità dovranno essere preventivamente comunicate anche alla popolazione ed autorizzate in deroga ai Regolamenti vigenti per attività svolte in contesto di cantiere.

c. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:
    1. scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile;
    2. adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
    3. riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo;
    4. adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;

5. progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori;
6. adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
7. adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
8. locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

2) **polveri di natura prevalentemente litoide e superficiale**

a. dovrà essere realizzata in primis un'adeguata recinzione di cantiere mediante teli da sovrapporre alla struttura metallica di recinzione che siano in grado quanto più possibile di agire come prima barriera. I teli andranno fissati direttamente a terra per evitare parti scoperte.
b. Bagnatura periodica della superficie di cantiere e preventiva delle aree da scavare o demolire (tale intervento sarà effettuato tenendo conto del periodo stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva, con la presenza di condizioni meteo avverse, come vento forte, e con la presenza di recettori limitrofi sensibili). I residui di tale attività costituiti da acque di percolazione dovranno essere adeguatamente intercettati, captati, regimati e stoccati in appositi contenitori stagni contrassegnati con il livello di capacità max ammissibile. In nessun caso le acque di percolazione derivanti dall'attività di bagnatura antipolvere potranno essere lasciate libere.
c. Copertura con teli adeguati degli automezzi di cantiere destinati alla movimentazione dei materiali.
d. Riduzione della velocità degli automezzi nella movimentazione dei materiali (max 15 Km/h);
e. Ottimizzare il numero di viaggi per l'approvvigionamento e trasporto dei materiali con componente aereo disperdibile;
f. Lavaggio periodico degli automezzi ed ogniqualvolta si presta la necessità per evitare l'insudiciamento della viabilità pubblica (in nessun caso le acque di percolazione derivanti dall'attività di lavaggio potranno essere lasciate libere);
g. Verifica della necessità di installazione di specifiche barriere antipolvere a protezione dei recettori sensibili o ultra-sensibili;
h. Manutenzione delle piste di cantiere che devono risultare integre e sempre agibili (assenza di buche, dossi, etc.)
i. Evitare le lavorazioni in contemporanea che incrementano sia la dispersione delle polveri prodotte che i fumi di scarico dei macchinari impiegati;
j. Rispetto dei tempi di carico e scarico;
k. Copertura con teli o tettoie dei materiali stoccati all'aperto che producono polveri o materiali impattanti;
l. Uso di mezzi, macchinari in buono stato d'uso e conformi alle normative vigenti e uso di automezzi di recente fabbricazione o con motori diesel con sistemi di filtro per particolato;
m. Manutenzione periodica degli automezzi.

3) **polveri da particelle potenzialmente contaminate da fibre di amianto**

Sarà istituita un'attività di monitoraggio in continuo durante le attività di scavi con lo scopo di verificare che le attività proposte non determinino diffusione di fibre asbestiformi aerodisperse nell'ambiente, con possibile pregiudizio per la salute pubblica, ferme restando le usuali attività di controllo a tutela della salute degli operatori coinvolti nelle attività lavorative.

Un ulteriore scopo è quello di individuare dei livelli di concentrazione di allarme e di pericolo, oltrepassati i quali debbano essere intraprese specifiche azioni di mitigazione e

contenimento della contaminazione. A tal fine l'Amministrazione Proponente darà incarico per un Ufficio di Direzione dei Lavori che comprenda la figura del Geologo quale Direttore Operativo con lo specifico mandato di:

- redigere un apposito "Protocollo per le attività di campionamento e caratterizzazione" secondo quanto indicato dall'Allegato 2 del D.M. del 06/09/94.

- Vigilare costantemente durante ogni fase di scavo e di perforazione. Qualora venisse rinvenuto materiale di natura e conformazione tale da essere potenzialmente fonte di contaminazione e dispersione di fibre di amianto.

- Provvedere ad una tempestiva e temporanea sospensione della fase di lavoro di scavo e/o di perforazione per consentire la caratterizzazione SEM-DEX del campione di materiale potenzialmente contaminato qualora venisse rinvenuto materiale di natura e conformazione tale da essere potenzialmente fonte di contaminazione e dispersione di fibre di amianto.

Qualora i valori dovessero dare esito positivo, ovvero al di sopra delle soglie minime normativamente previste:

- sarà sviluppato un apposito "Piano di Monitoraggio" a cura dell'Appaltatore delle opere e sottoposto alla vigilanza del Proponente e degli Enti controllori preposti con indicate le modalità operative per la corretta esecuzione dei lavori in sicurezza in presenza di amianto sopra-soglia".

- Saranno attuate le misure di protezione di prevenzione, di protezione collettiva ed individuale già previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed eventualmente aggiornate in fase di cantiere sotto la sorveglianza e la direzione del Coordinatore alla Sicurezza in fase di esecuzione;

Si evidenzia in sintesi che l'eventuale monitoraggio avverrà per fasi:

- monitoraggio ante opera:

  a. dovranno essere individuati punti di monitoraggi (punti sorgente, di prima e di seconda cintura) da collocare in progressione alla realizzazione delle opere;

  b. Prima dell'inizio delle attività si provvederà alla misura del fondo ambientale.

  c. Verrà determinata la "soglia di allarme (un valore guida è stato valutato dall'O.M.S. in 0,6 fibra al litro (ff/l) di amianto (verificato con Microscopia Elettronica a Scansione) ripreso per gli ambienti di vita dalle "Linee Guida generali da adottare per la corretta gestione delle attività di bonifica da amianto dei Siti di Interesse Nazionale (SIN)).

  d. Le attività di campionamento dovranno eseguite da personale di ditta specializzata e certificata - opportunamente formato - che provvederà alla compilazione di apposito "Modulo di prelievo".

  e. Dopo l'esecuzione del monitoraggio ante operam il Proponente presenterà ad ARPAL e Regione Liguria una relazione, redatta a cure del D.O. Geologo, contente almeno la descrizione delle metodologie utilizzate per il campionamento e analisi, l'identificazione puntuale di tutti i punti di monitoraggio, i dati di ante operam, una procedura operativa che descriva l'attivazione del monitoraggio della prima e seconda cintura, i tempi di restituzione dei dati, una proposta di gestione del superamento del valore soglia di 0,6 ff/l, comprensivo del protocollo di comunicazione del superamento ad ASL e ARPAL.

- monitoraggio in opera:

f. si determinerà la frequenza dei campionamenti (suggerita una frequenza settimanale);
g. Si valuteranno i campionamenti in funzione della "soglia di allarme" precedentemente prefissata.
h. Nel caso di superamento della "soglia di allarme" durante i monitoraggi con cadenza settimanale il monitoraggio verrà ripetuto nel giorno successivo; qualora il superamento di tale limite fosse riscontrato per due giorni consecutivi su una delle postazioni si prevede di sospendere qualsiasi attività in cantiere al fine di accertarne le possibili cause. Si procederà comunque ad ulteriori monitoraggi nei due giorni successivi. Al ritorno dei valori sotto i limiti della soglia d'allarme le attività riprenderanno come da cronoprogramma generale.

- monitoraggio post opera: non si ritiene in questa fase di dover prevedere un monitoraggio post opera dal momento che non vi sarà presenza attiva di potenziali fonti che necessitino di monitoraggi.

D.2) AMBIENTE IDRICO (ALVEO TORRENTE VARENNA):

D.2.1) IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

Non si ravvisa la possibilità di un impatto che le opere in progetto possano apportare a discapito dell'ambiente idrico del Torrente Varenna che, a differenza della prima soluzione progettuale verrebbe interessato soltanto da transiti di automezzi in alveo per l'accesso alla sponda destra, ma non da perforazioni o scavi in alveo.

Si ritiene tuttavia che permangano, anche nell'alterativa progettuale proposta, le esigenze di cautela a tutela del corpo idrico da eventuali e accidentali fenomeni che possano arrecarne inquinamento. A tale scopo si descrivono le seguenti misure di mitigazione e prevenzione che dovranno essere adottate in fase di cantiere al fine di ridurre il rischio di inquinamento del corpo idrico

D.2.2) MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE

Appare utile declinare le misure in funzione delle n.2 componenti di impatto prevedibili: 1) **inquinamento di tipo fisico per intorbidimento** – 2) **inquinamento di tipo chimico per sversamenti**.

1) **inquinamento di tipo fisico per intorbidimento**

Le possibili fonti di inquinamento accidentale dell'ambiente idrico di tipo fisico, relazionate alle attività di cantiere, possono derivare principalmente dallo sversamento/immissione/utilizzo di sostanze e materiali per via diretta o indiretta, fra le quali vi sono:

- solidi sospesi
- cemento e derivati;
- metalli ferrosi;
- bentonite;
- altre sostanze inquinanti e/o pericolose utilizzate in cantiere.

Gli interventi che dovranno essere attuati al fine di mitigare l'impatto sulla componente idrica sono:

- allestire le aree di deposito e stoccaggio il più lontano possibile dall'alveo;
- allestire le aree di deposito, stoccaggio rimessaggio macchine e attrezzature se possibile al di fuori delle aree mappate a rischio esondazione del Piano di Bacino stralcio del Torrente Varenna;
- organizzare le attività lavorativa in modo da evitare depositi di materiale per tempi più lunghi dello stretto necessario;

- effettuare le lavorazioni di scavo e perforazione micropali in condizione meteoriche stabili e senza precipitazioni o presenza di raffiche di vento;
- effettuare il lavaggio degli automezzi presso organizzazioni esterne, o in aree appositamente individuate e attrezzate con il divieto di sversamento in alveo di ogni tipo di acque di cantiere o più in generale di risulta.
- verificare che per tutti i materiali stoccati all'aperto e che in seguito a lavaggio di acque meteoriche producono polveri o materiali impattanti venga prevista la protezione con teli e tettoie.

inquinamento di tipo chimico per sversamenti

Le possibili fonti di inquinamento accidentale dell'ambiente idrico di tipo chimico, relazionate alle attività di cantiere, possono derivare principalmente dallo sversamento/immissione/utilizzo di sostanze e materiali per via diretta o indiretta, fra le quali vi sono:

- oli e idrocarburi;
- cemento e derivati;
- metalli ferrosi;
- bentonite;
- altre sostanze inquinanti e/o pericolose utilizzate in cantiere.

Gli interventi che dovranno essere attuati al fine di mitigare l'impatto sulla componente idrica sono:

- realizzare vasche di sedimentazione per le acque reflue (micropali) temporanee e provvedere all'immediato trattamento delle acque ivi convogliate;
- realizzare fosse di raccolta delle malte o boiacche sversate durante l'esecuzione di opere di fondazione o stabilizzazione e provvedere all'immediato trattamento/protezione delle fosse;
- costituire barriere fisiche, le cui caratteristiche possono essere variabili in funzione dell'attività lavorativa interessata ed in generale composte da palancole metalliche disposte intorno all'area dei lavori per costituire percorso di convogliamento alla vasca di sedimentazione/fosse di raccolta.

D.3) SUOLO E SOTTOSUOLO:

D.3.1) IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

Dato il tipo di fondazioni previste per le opere in progetto, si ritiene che gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera comprendano attività di movimentazione dei terreni conseguenti agli scavi di allargo in sponda destra e di fondazione per l'alloggiamento delle fondazioni dei nuovi muri d'argine. All'atto delle perforazioni previste con tecnica "a martello fondo foro" e degli scavi di fondazione delle nuove opere dovrà comunque essere posta la massima cura ed attenzione per evitare ogni possibile interferenza e/o danno alle opere, ai sottoservizi, ed alle attività circostanti alla zona del cantiere.

D.3.2) MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE

Il materiale di scavo è costituito da **materiali di origine terroso-detritica (circa 1.300 mc) e da strato bituminoso di usura del tratto di manto stradale interessato (circa 6 mc)**.
Si prevede che tale materiale venga vagliato come segue:

- materiale terroso (sabbie e ghiaie in matrice limosa): dovrà essere sottoposto ai controlli petrografici – chimici prescritti per la verifica dell'eventuale presenza di amianto. Se queste verifiche daranno esito negativo il materiale potrà essere riciclato o conferito a discarica.

Nel caso in cui il materiale dovesse presentare amianto sopra soglia, esso dovrà essere conferito a discarica come rifiuto speciale.

- Il materiale terroso di superficie coltiva (presente nel tratto compreso tra la fine della rampa di accesso alla nuova passerella pedonale e la briglia a monte) dovrà essere reimpiegato a copertura o ripristino.

- Il materiale bituminoso e quello terroso-detritico contaminato da materiale bituminoso dovranno essere sottoposti a test di cessione e conferiti a discarica in funzione degli esiti.

- Le fasi di scavo su sede stradale dovranno essere precedute da puntuale rilievo e identificazione degli eventuali sottoservizi interferenti.

D.4) VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA:

D.4.1) IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

L'area di intervento del progetto proposto, contrariamente all'edizione precedente, poi ritirata, non andrebbe più ad intersecare ovvero a interferire con la dividente della mappatura dell'area SIC-ZSC IT1331501 Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin (il sito Natura 2000 citato è parzialmente sovrapposto, nel suo settore sud-occidentale, con la ZPS IT1331578 Beigua – Turchino, i cui confini si localizzano però ad oltre due chilometri dall'area d'intervento).

I layers di tali mappature identificano: Biodiversità – Habitat Rete Natura 2000 (IMMAGINE 8) agg.2008; Biodiversità Rete Ecologica (IMMAGINE 9) agg.2008; S.I.C. Terrestri e Marini sc.1:10000 – DGR n.705/2012 e DGR n.613/2012 con Z.S.C. DM MATTM 24/06/2015 (IMMAGINE 10) agg.2016; Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri (IMMAGINE 11) agg.2009.

Il confine delle mappature appare infatti ricadere a circa 2 mt di distanza dal prospetto lato alveo dell'edificio di proprietà della Curia contrassegnato in figura (IMMMAGINE 12). Sulla base del fatto che gli interventi in progetto sono previsti all'interno del ciglio spondale o comunque in area privata ed abitata o coltivata ad orto e recintata, si può ragionevolmente desumere che non interessino habitat di specie di sorta che trovano invece collocazione presso l'alveo del Torrente Varenna e la relativa fascia di vegetazione ripariale.



IMMAGINE N. 8 *– Biodiversità – Habitat Rete Natura 2000 agg.2008*



IMMAGINE N. 9 *– Biodiversità Rete Ecologica agg.2008*



IMMAGINE N. 10 *– S.I.C. Terrestri e Marini sc.1:10000 – DGR n.705/2012 e DGR n.613/2012 con Z.S.C. DM MATTM 24/06/2015 agg.2016*



***IMMAGINE N. 11**– Zone rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri agg.2009*

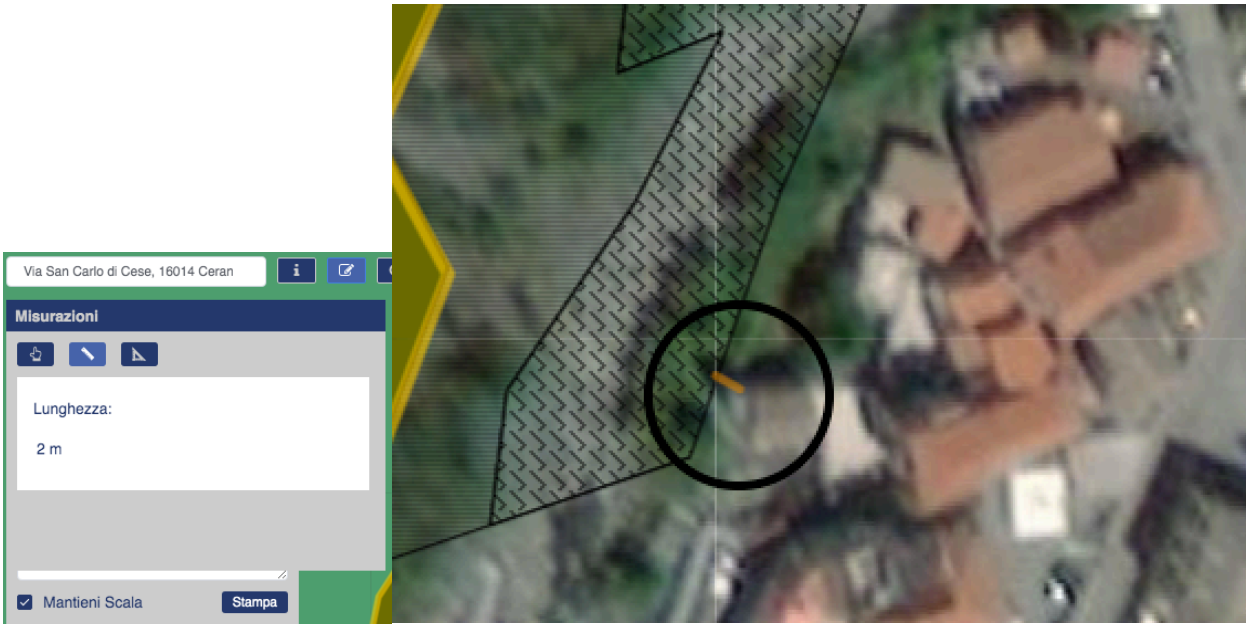


***IMMAGINE N. 12** – distanza dividente area SIC-ZSC da prospetto edificio Curia*

D.4.2) MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE

Non si ravvisa la necessità di prevedere specifiche misura di mitigazione/prevenzione se non quelle già previste di cui al par. D.2.2).

D.5) PAESAGGIO, BENI CULTURALI ED ARCHEOLOGICI

D.5.1) IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

Stante le caratteristiche delle opere non si prevede un significativo impatto in fase di cantiere se non su potenziali ritrovamenti di beni archeologici (e con maggior probabilità di ordigni bellici a tutela dei quali sarà necessario predisporre un'analisi dei rischi in seno al Piano di Sicurezza e Coordinamento ed un "Piano di Bonifica Bellica Preventiva e Sistematica da Ordigni Esplosivi Residuati Bellici", *giusto decreto del Ministero della Difesa n. 02/UBOB/2016*)

D.5.2) MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE

Per quanto riguarda i nuovi elementi murari visibili il progetto prevede la messa in opera di rivestimenti in pietra naturale ad opus incertum ed ogni altro dettaglio utile per raggiungere la congruenza con il Livello Paesaggistico Puntuale del PUC (vedi Par.B.3.2 a pag.17).

L'intervento si inscrive inoltre tra quelli funzionali anche alla salvaguardia dei percorsi carrabili esistenti ed al mantenimento di quelli pedonali di attraversamento delle due sponde del Torrente Varenna.

D.6) POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA

D.6.1) IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

I potenziali disagi alla popolazione derivanti dalle fasi di realizzazione degli interventi sono ascrivibili sia alle attività di realizzazione delle opere che al traffico veicolare dei mezzi utilizzati per il trasporto nel tratto di cantiere stradale che insisterà tra la sponda sinistra orografica e la strada "Via San Carlo di Cese" che si collega alla nuova passerella pedonale realizzata nel 1° lotto.

D.6.2) MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE

- Durante la fase di cantiere dovranno essere previste ed eventualmente al bisogno implementate misure di coordinamento, di protezione e prevenzione collettive ed individuali atte a trattare le potenziali interferenze tra il cantiere stradale ed il transito di veicoli e pedoni eventualmente oltre a quanto già previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

- Attraverso gli interventi di mitigazione previsti per le singole componenti ambientali (in particolare per il rumore e polveri) sarà possibile ridurre, ma non eliminare il disturbo indotto sulla popolazione, soprattutto in corrispondenza di ricettori particolarmente sensibili come la Chiesa.

- Al fine di ridurre la percezione negativa degli impatti da parte della popolazione e gestire il possibile malcontento, risultano di particolare efficacia il coinvolgimento e la puntuale informazione dei cittadini. Per tali ragioni, durante l'intero periodo di realizzazione dell'opera si potranno sviluppare iniziative finalizzate da un lato a informare la popolazione locale sulle attività in corso e sui possibili disagi determinati dalla attività di particolare impatto, dall'altro a facilitare la comprensione e accettazione dei disagi.

- Sarà predisposto e condiviso con le Istituzione locali un "Piano di allertamento" qualora i monitoraggi ambientali riferiti alle fasi di scavo dovessero restituire valori a soglie di allerta condivise con ASL e ARPAL.

INDICE

PREMESSA 2

A) DESCRIZIONE DELLE FASI DI PROGETTAZIONE 2
A.1) DESCRIZIONE DELL'AMBITO PROGETTUALE 2
A.1.1) Inquadramento geografico dell'area 2
A.1.2) Obiettivi dell'intervento 3
A.2) DESCRIZIONE DELL' AREA D'INTERVENTO 4

B) COERENZA DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE VIGENTE 8
B.1) STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE 8
B.1.1) Piano Comunale di Emergenza – Schema Operativo per Rischio Meteo- Idrogeologico 8
B.1.2) Piano di Tutela della Acque 9
B.2) STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 11
B.2.1) Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) 11
B.2.2) Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.p.) 11
B.2.3) Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.) 12
B.2.4) Piano di Bacino stralcio del Torrente Varenna 13
B.3) STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE 15
B.3.1) Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela 15
B.3.2) Piano Urbanistico Comunale 16

C) DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI 20
C.1) ALTERNATIVA ZERO 20
C.2) ALTERNATIVE PROGETTUALI 21
C.2.1) Opere di 2° Lotto Progetto ritirato 21
C.2.2) Opere di 2° Lotto Nuovo progetto 21

D) DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE E MISURE DI MITIGAZIONE/PREVENZIONE 23
PREMESSA 23
D.1) ATMOSFERA (POLVERI E RUMORI) 23
D.1.1) Impatto in fase di cantiere 23
D.1.2) Misure di mitigazione/prevenzione 23
D.2) AMBIENTE IDRICO (ALVEO TORRENTE VARENNA) 26
D.2.1) Impatto in fase di cantiere 26
D.2.2) Misure di mitigazione/prevenzione 26
D.3) SUOLO E SOTTOSUOLO 27
D.3.1) Impatto in fase di cantiere 27
D.3.2) Misure di mitigazione/prevenzione 28
D.4) VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA 28
D.4.1) Impatto in fase di cantiere 28
D.4.2) Misure di mitigazione/prevenzione 31
D.5) PAESAGGIO, BENI CULTURALI ED ARCHEOLOGICI 31
D.5.1) Impatto in fase di cantiere 31
D.5.2) Misure di mitigazione/prevenzione 31
D.6) POPOLAZIONE E SALUTE PUBBLICA 33
D.6.1) Impatto in fase di cantiere 33

D.6.2) Misure di mitigazione/prevenzione _____33