Committente:

Città Metropolitana di Genova
Direzione Territorio e mobilità

Titolo:

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, secondo il nuovo codice degli appalti (D.Lgs 36/2023), degli interventi di messa in sicurezza idraulica (demolizione e ricostruzione) del ponte n. 1240, SP 26 della Valgraveglia, km 3+538, nel comune di Ne. CIG: B93A6AC50D CUP: D47H23000680001

Oggetto:
Relazione Tecnica Generale

Gruppo di lavoro

Ing.	D. Guerrieri	Geol.	C. Frediani
Ing.	R. Sguazzino	Arch.	G. Fiasella
Arch.	L. Corsini	Geom.	V. Spalierno
Arch.	J.M. Grinovero	Dot.sa	G. Carrodano
Ing.	M. Altilia	Ing.	D. Loria
Geom.	M. Bozzolo	Ing.	N. Bonni

Livello di progetto: FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Nome File: P007-26-F-RE-GEN-001-B

Codice progetto: P007-26

Elaborato n°: GEN-001

Firme:

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DELLA SPEZIA
DANIELE GUERRIERI
INGEGNERE
Civile ed Ambientale
Industriale
dell'Informazione
A 958

Rev:	Modifiche / Revisioni	Data	Redatto	Controllato	Approvato
A	PRIMA EMISSIONE	29/06/2026	LCO	LCO	DGU
B	INTEGRAZIONI DOPO VERIFICA CITTA' METROPOLITANA	31/07/2026	LCO	LCO	DGU

19038 SARZANA (SP) - Via B.P.U. Muccini, 54A - T. +39 0187 610532
16121 GENOVA (GE) - Via Fieschi 9, VIII Piano - T. +39 010 5959690
P. iva 01236860118 - N. CCIAA 01236860118 - REA CCIA SP112013
Cap. Soc. €100.000 i.v. - info@itec-engineering.it

ISO 9001 - N°SC 10-2588/IAF 34
ISO 14001 - N°SCA 19-3491/IAF 34
ISO 45001 - N° SCS 20-336/IAF 34
SA8000 - N° SA8000-230804 2023
UNI/PdR125:2022 - N°SCPG24-195

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

INDICE

1 PREMESSA 1

2 FINALITA' DELL'INTERVENTO 3

3 STATO ATTUALE ZONA OGGETTO DI INTERVENTO 5

4 RILIEVO TOPOGRAFICO E INDAGINI PRELIMINARI EFFETTUATE 7

5 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE .. 8

5.1 INQUADRAMENTO GENERALE 8
5.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC), ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) 9
5.3 PIANIFICAZIONE NAZIONALE E REGIONALE 11
5.3.1 Piano Pesistico Regionale (PPR) 11
5.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) 11
5.3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) e normativa idraulica 13
5.3.3.1 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) 13
5.3.3.2 Regolamento Regionale n. 3 del 14/07/2011 e s.m e i. 14
5.3.3.3 Regolamento Regionale n. 1/2025 14
5.3.3.4 Reticolo idrografico Regione Liguria 15
5.3.4 Verifica di assoggettabilità a VIA 17
5.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE E SOVRACOMUNALE 20
5.4.1 Piano Urbanistico Comunale 20
5.4.2 Vincoli Paesaggistici, Storico Culturali e Archeologici 21
5.4.2.1 Vincoli Paesaggistici 21
5.4.2.2 Storico culturali 24
5.4.2.3 Vincoli Archeologici 24
5.4.3 Vincoli territoriali 24
5.4.3.1 Suscettività al dissesto e vincolo idrogeologico 24

6 INTERVENTI DI PROGETTO 27

6.1 REALIZZAZIONE NUOVO IMPALCATO (OPERE CIVILI) 27
6.2 OPERE INTERNE AL TRATTO TOMBINATO (OPERE IDRAULICHE) 28
6.3 SCELTA DEL TIPO DI SOLUZIONE ADOTTATA **ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
6.4 BREVI CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE 28
6.5 BREVI CONSIDERAZIONI IDRAULICHE E AMBIENTALI 29
6.6 BREVI CONSIDERAZIONI SUI CAM 30
6.7 BREVI CONSIDERAZIONI SUI SOTTOSERVIZI 30
6.8 BREVI CONSIDERAZIONI SULLE FASI REALIZZATIVE E SULLA CANTIERIZZAZIONE 31

6.9 BREVI CONSIDERAZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....32
6.10 BREVI CONSIDERAZIONI SULLE PROPRIETA' OCCUPATE.....33
6.11 BREVI CONSIDERAZIONI SULLA BONIFICA BELLICA.....33

1 PREMESSA

Il presente elaborato fa parte del progetto di Fattibilità Tecnico Economica degli interventi di messa in sicurezza idraulica (demolizione e ricostruzione) del ponte n. 1240, SP 26 della Valgraveglia, km 3+538, nel comune di Ne. La necessità del presente progetto nasce a seguito dell'ispezione visiva del 04/06/2024 effettuata da Città Metropolitana di Genova, nella sua qualità di proprietario, concessionario e ente vigilante della SP 26, dalla quale sono emerse alcune problematiche dovute allo stato di conservazione del ponte sul torrente Chiesanuova. Tali problematiche, comunque risolvibili con interventi di risanamento localizzati, uniti alla più importante scelta fatta dall'ente di valutare un nuovo progetto per il ponte atto a migliorare le condizioni idrauliche di tutta la tombinatura, hanno determinato all'affidamento del presente incarico.

A seguito del sopralluogo sopra menzionato, è stata affidata quindi allo scrivente, la redazione del progetto di messa in sicurezza generale dell'area che prevede sia il rifacimento dell'impalcato con la contestuale realizzazione delle spalle e delle relative fondazioni, sia la messa in sicurezza idraulica del tratto tombinato del rio Chiesanuova.



Figura 1.1: Oggetto di intervento - veduta aerea con indicazione area di intervento



Figura 1.2: Oggetto di intervento - veduta aerea con indicazione area di intervento

Dal punto di vista idraulico sul tratto terminale sono recentemente stati eseguiti alcuni interventi di sistemazione commissionati dal Comune e pagati con finanziamenti. Gli interventi previsti costituiscono un'ulteriore parziale attuazione di quanto indicato nello Studio di fattibilità idraulica della sistemazione del tratto terminale del torrente Chiesanuova, redatto dalla scrivente nel dicembre del 2019, che conteneva l'individuazione e la suddivisione in lotti degli interventi di sistemazione idraulica del tratto compreso tra il campo sportivo e la confluenza nel torrente Graveglia. Interventi finalizzati allo smaltimento della portata 200-ennale rispettando per quanto possibile, i vincoli urbanistici e viabilistici presenti, oltre alla salvaguardia delle strutture esistenti.

Il progetto, ad oggi realizzato, prevedeva in linea di massima l'allargamento del canale esistente a monte della zona oggetto della presente e il ripristino del collegamento tra le due sponde mediante la realizzazione di un nuovo ponte.

Considerazioni idrauliche inserite in quanto si fa presente fin da subito che, oltre alle opere civili previste sul ponte, il progetto contiene anche interventi e verifiche idrauliche basate su uno studio complessivo necessario per la classificazione del rischio che tenga quindi in considerazione le opere già realizzate a monte e le future opere contenute nella presente progettazione.

2 FINALITA' DELL'INTERVENTO

L'intervento prevede quindi l'approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, propedeutico alla progettazione esecutiva, per la realizzazione di opere di adeguamento idraulico strutturale del ponte sul torrente Chiesanuova per le quali si rimanda alle relazioni specialistiche allegate. Ovviamente per la realizzazione dell'intervento sarà di fondamentale importanza lo studio della cantierizzazione, in qualche modo già condiviso con la committenza, e i ripristini finali delle pavimentazioni, degli accessi e della viabilità in modo da "riconsegnare" al comune l'area invariata rispetto allo stato dei luoghi.

La progettazione del nuovo impalcato con spessore minore, unito alla riprofilatura prevista delle spalle miglioreranno il deflusso della sezione di piena come previsto anche da studio di sistemazione complessiva del 2019 che analizzava, mediante modello idraulico bidimensionale, gli effetti di mitigazione del rischio idraulico in funzione della realizzazione dei singoli lotti funzionali:

- Lotto 1: tratto terminale coperto (lunghezza 140 m circa);
- Lotto 2: tratto compreso tra il campo da bocce e la sezione di imbocco della copertura (lunghezza 200 m circa);
- Lotto 3: tratto a monte del campo da bocce (lunghezza 220 m circa)

Dei tre lotti il Lotto 2 e il Lotto 3, di competenza del Comune di Ne, sono stati realizzati o parzialmente realizzati mentre il Lotto 1, che prevedeva la demolizione della struttura del vecchio ponte della strada provinciale inglobata nella tombinatura, e la sua sostituzione con un nuovo tratto di dimensioni analoghe ai tratti di monte e di valle, è oggetto della presente progettazione.



Figura 2.1: foto aerea con indicato in rosso il lotto 1, in giallo il lotto 2 e in verde il lotto 3 con cerchiato in viola l'area di intervento

3 STATO ATTUALE ZONA OGGETTO DI INTERVENTO

Il torrente Chiesanuova è ubicato nell'entroterra della Liguria orientale nel Comune di Ne ed è un affluente di sponda sinistra del torrente Graveglia in cui confluisce in località Conscenti in prossimità dell'edificio comunale. Il torrente Chiesanuova alla sezione di chiusura, corrispondente alla confluenza con il torrente Graveglia (CH0), sottende un bacino di circa 10.3 Km2 e caratterizzato da un asta principale di lunghezza di circa 5 km, una pendenza media del 12% e un orientamento prevalente NE-SO.

Il corso d'acqua scorre principalmente a cielo aperto in alveo naturale in aree prevalentemente boschive ed è confinato da rilievi elevati mediamente da 600-700 m s.l.m. A partire indicativamente dal campo sportivo fino a circa 150 m dalla confluenza il corso ha subito alcuni interventi di mitigazione oggetto di precedenti progettazioni e descritti più dettagliatamente nella relazione idraulica.

Il tratto finale dove incide l'area oggetto di intervento è caratterizzato invece da una tombinatura con sezione scatolare di dimensioni di circa 12x4.8 m, con pendenza media pari a 1.5%, ad esclusione di un tratto più stretto di dimensioni indicative di 10.7x3.0 m ubicato proprio in corrispondenza attraversamento stradale oggetto di intervento sulla SP26.

Le aree adiacenti al corso d'acqua sono costituite per il tratto a monte in sponda sinistra dai campi sportivi (campo da bocce e campo da calcio) con i relativi locali tecnici (spogliatoi) e da una strada sterrata che si sviluppa lungo la sponda sino al centro abitato. Le aree in sponda destra a monte del campo sportivo sono costituite da ampie zone golenali delimitate dalla viabilità comunale di Via Al Campo Sportivo (che diventa poi Via San Biagio). A monte del nuovo ponte l'area golenale tende ad assottigliarsi lasciando spazio alla viabilità spondale mentre a valle la viabilità si allontana dal corso d'acqua interponendo tra sé e l'alveo aree incolte e i primi edifici commerciali e di civile abitazione.

Da qui si sviluppa l'area più antropizzata caratterizzata dalla presenza della tombinatura attuale del rivo e dalla SP26 che, in line a di massima, divide l'ultimo tratto in due. Il tratto di monte, con porzione di tombinatura realizzata nel 1979, è caratterizzato da una piazza carrabile con aiuola spartitraffico semicentrale dove attualmente è presente il capolinea di una linea pubblica dell'autobus e parcheggi a raso. Il tratto di valle, con porzione di tombinatura realizzata nel 1985, è caratterizzato anch'esso da un parcheggio a raso in autobloccanti posto nell'intorno degli edifici del comune e della farmacia S. Rita. Trattandosi di area antropizzata sono ovviamente

presenti anche fabbricati per civili abitazioni, attività commerciali, connettivo urbano ecc.

Come riportato, la zona precedentemente descritta è attraversata dalla SP26 dove, al Km 3+538, troviamo il ponte sul rio Chiesanuova oggetto di intervento. Nel dettaglio trattasi di struttura con impalcato di dimensioni 6.3 x 14 m circa realizzato con travi in c.a. Tale elemento poggia su due spalle, quella in destra idrografica, modificata probabilmente durante la realizzazione della copertura del rio, è in c.a., quella in sinistra idrografica è in pietra e quindi, con una buona probabilità, risalente alla realizzazione della strada quanto il corso d'acqua correva ancora a cielo aperto. Sopra la struttura dell'impalcato troviamo una sovrastruttura che, unita all'altezza della parte resistente, formano un pacchetto completo tra intradosso ed estradosso di circa 1.7 m.

In questo pacchetto corrono, trasversalmente al senso di scorrimento del rio Chiesanuova, diverse tubazioni staffate alla struttura che utilizzano il ponte per "attraversare" il rivo e continuare la loro corsa o verso le cave di Frisolino o verso Cogorno.

Per ogni approfondimento in merito, soprattutto per avere un quadro più esaustivo sui sottoservizi esistenti, si rimanda alle relazioni specialistiche.

4 RILIEVO TOPOGRAFICO E INDAGINI PRELIMINARI EFFETTUATE

Per comprendere al meglio le geometrie della zona, nel mese di Aprile 2026, è stato realizzato un rilievo con laser scanner che, nel mondo della topografia e dei rilievi 3D, rappresenta una delle tecnologie più avanzate a disposizione. Il rilievo con laser scanner infatti è una tecnica di acquisizione dati che utilizza un dispositivo di scansione laser per rilevare e registrare le caratteristiche tridimensionali di oggetti fisici, strutture o ambienti. L'acquisizione attraverso la scansione consente di immagazzinare in pochi minuti migliaia di punti che nel loro complesso forniscono un completo modello tridimensionale dell'oggetto della scansione.

Tale attività ha consentito la restituzione fedele dello stato dei luoghi, fornendo dimensioni e quote reali necessarie sia per la rappresentazione dello stato attuale, sia per condurre verifiche idrauliche e strutturali con il minimo scarto d'errore. Proprio per rispondere anche alle necessità idrauliche, il rilievo è stato esteso, a valle della tombinatura, fino alla confluenza con il Graveglia, e, a monte, fino al lotto 3. Tutti i dati raccolti ci hanno permesso di effettuare uno studio completo che ci ha consentito di analizzare nel dettaglio il comportamento idrodinamico attuale e di simulare con precisione la risposta del corso d'acqua post-operam.

Durante le operazioni di rilievo sono state scansionate anche alcune delle tubazioni in attraversamento al torrente che, assieme alle fotografie effettuate e agli incontri effettuati sul posto con i vari gestori, ci hanno permesso di rappresentare le interferenze presenti riducendo il margine di errore che molto spesso si ha basandosi sulla sola cartografica inviata.

Per una completa lettura dell'intorno, all'interno del rilievo sono stati inseriti anche la viabilità superficiale e gli edifici presenti fornendoci una "fotografia" 3D completa della zona.

5 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

5.1 INQUADRAMENTO GENERALE



Figura 5.1: foto aerea con indicato in rosso la zona oggetto di intervento su SP26

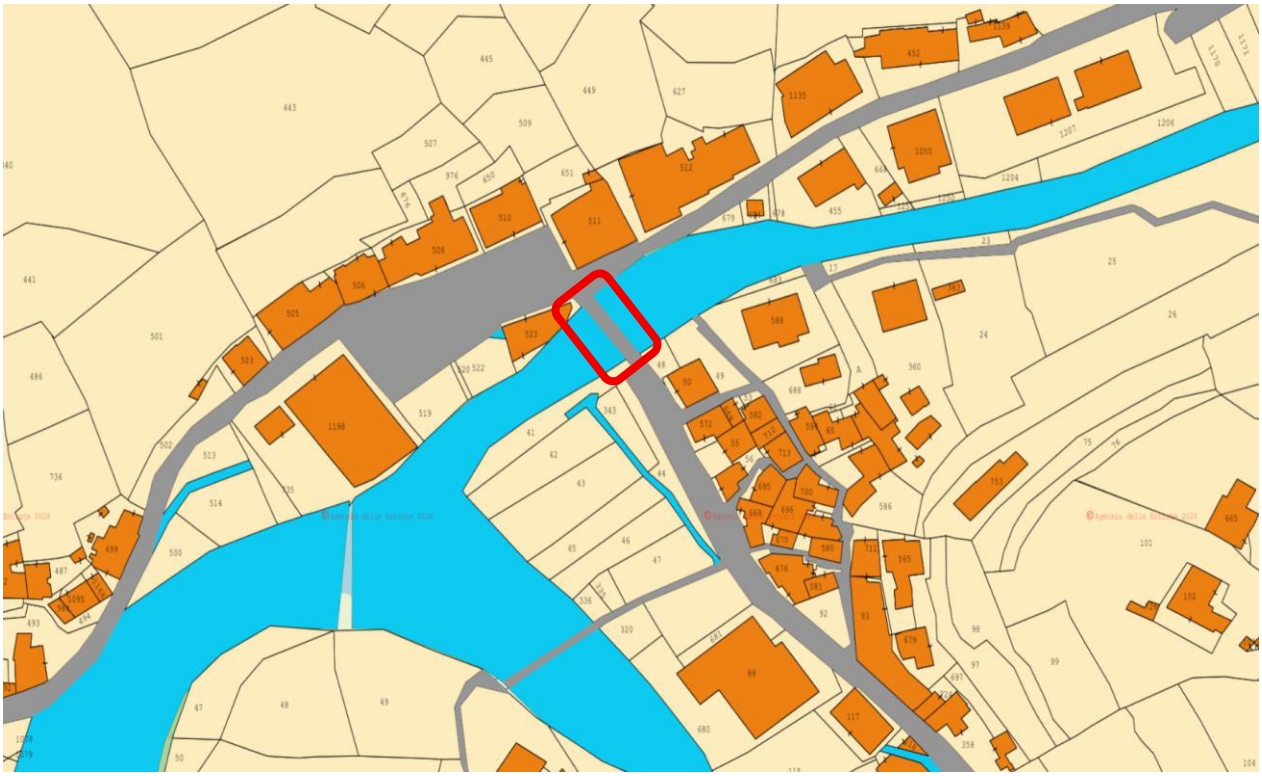


Figura 5.2: Stralcio catastale con in rosso la zona oggetto di intervento su SP26. Foglio 47

5.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC), ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

La Regione contribuisce significativamente alla realizzazione della Rete Natura 2000 valorizzando la biodiversità attraverso la costituzione di una "rete estesa di Siti di interesse comunitario (Sic) e Zone di protezione speciale (Zps)" e attraverso altre azioni volte alla tutela e alla valorizzazione delle emergenze naturalistiche della nostra regione.

La Liguria è caratterizzata da un'elevata biodiversità grazie alla presenza di tre regioni biogeografiche: mediterranea, continentale e alpina.

In adempimento alla "direttiva habitat" la Regione ha individuato sul proprio territorio, gli habitat e le specie da tutelare ai sensi di tale direttiva comunitaria e ha proposto la costituzione di 125 SIC e 7 ZPS.

Tutti i siti della Liguria, sono stati validati dalla Commissione europea che ha pubblicato la lista dei Siti d'interesse comunitario, suddivisi per:

- regione biogeografica alpina (comprendente 14 siti liguri)
- regione biogeografica continentale (comprendente 11 siti liguri)

- regione biogeografica mediterranea (comprendente 99 siti liguri).

La superficie della Rete Natura 2000 ligure è pari a circa 138.000 ettari per i SIC terrestri e 20.000 ettari per le ZPS, in gran parte sovrapposte alle aree dei Sic. Da considerare inoltre i 26 siti marini per una superficie di circa 7.000 ettari.

I siti della rete hanno dimensioni eterogenee - dagli 8 ai 15.834 ettari - e caratteristiche eterogenee. Ogni sito costituisce un'unità territoriale che assicura la conservazione di un complesso di habitat, *biotopi* e valori naturalistici e permette il mantenimento di un alto grado di biodiversità.
Dei 175 habitat della "direttiva habitat" rilevati in Italia ben 72 (41%) sono individuati in Liguria e molti di essi sono habitat prioritari.

Il tratto interessato dal progetto, cosi come le zone limitrofe **non sono interessati da aree soggette a SIC ne ZPS.**

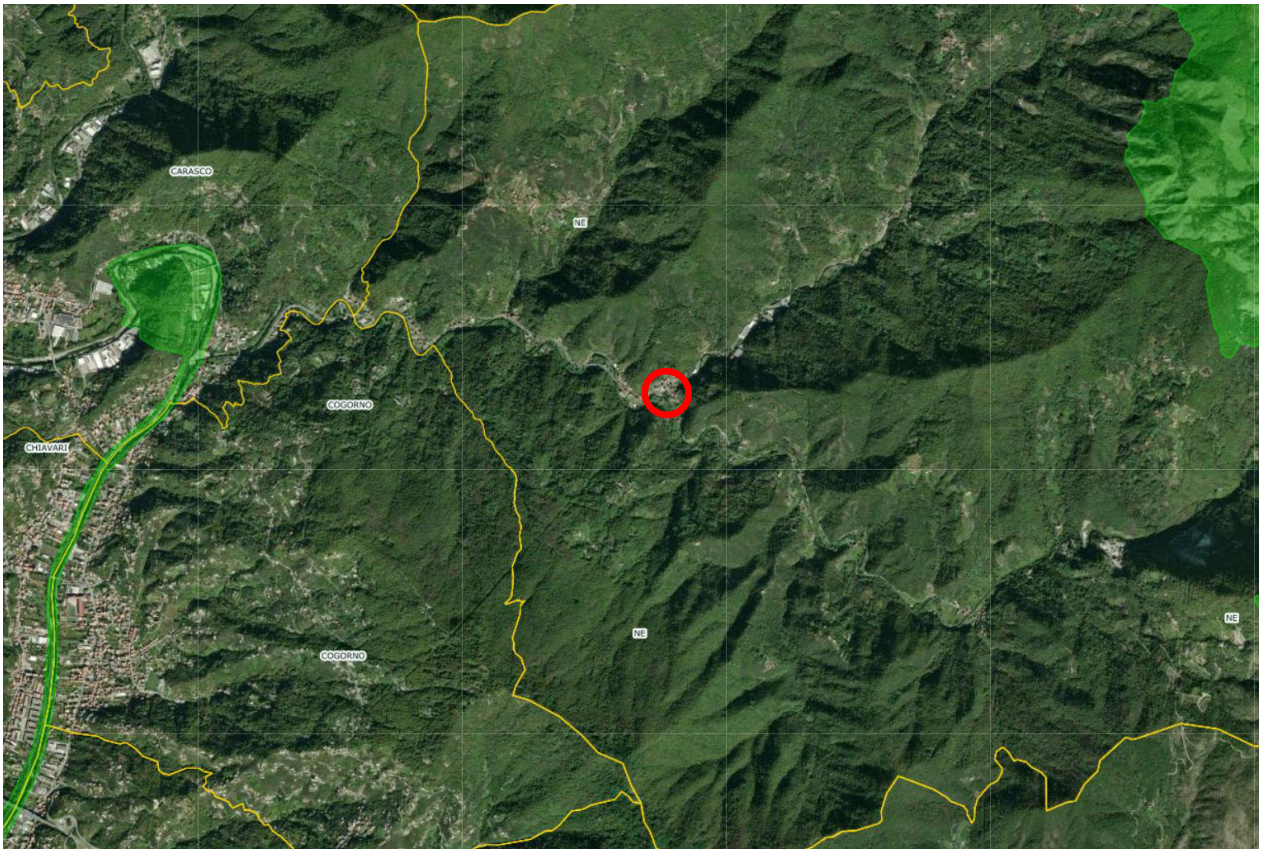


Figura 5.2.1: Zone SIC/ZPS evidenziate in verde con indicazione in rosso dell'area di intervento

5.3 PIANIFICAZIONE NAZIONALE E REGIONALE

5.3.1 Piano Pesistico Regionale (PPR)

Il 18 aprile 2019 con dgr n.334 la Giunta regionale approva il documento preliminare del Piano paesaggistico, secondo quanto previsto dalla lr 36/1997, costituito da Rapporto preliminare e schema di Piano. Con tale atto prendono il via la fase di scoping di cui all'articolo 8 della lr 32/2012 e le attività di consultazione previste dall'articolo 14bis della lr 36/1997.

Si allega un immagine di un elaborato del piano in corso di validazione e più precisamente nella suddivisione del territorio in ambiti territoriali dalla quale si evince che l'area oggetto di intervento attualmente ricade all'interno **dell'ambito 9 "Appennino Ligure di Levante" e dell'unità di Paesaggio 9.17 "Val Graveglia"**

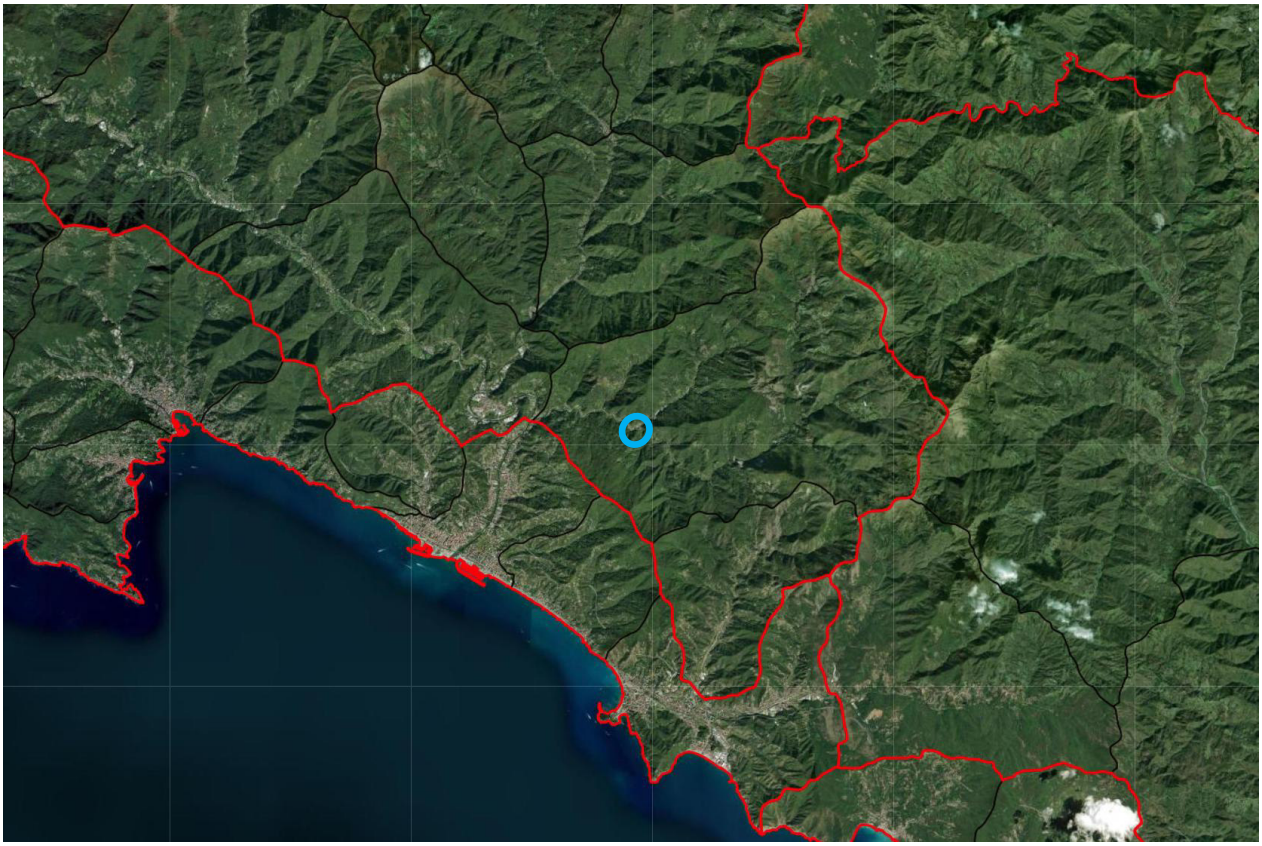


Figura 5.3.1.1: Estratto PPR – Suddivisione in Ambiti con indicazione area di intervento

5.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

La formazione del PTR della Regione Liguria ha comportato l'aggiornamento del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.

Il presupposto della pianificazione paesistica che viene oggi presentata si rinviene pertanto nella tradizione di pianificazione sul paesaggio che la Regione Liguria ha maturato già a partire dal 1986 (adozione) e 1990 (approvazione) del proprio Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico ed è fondata su specifiche disposizioni della Legge Urbanistica Regionale approvata nel 1997 (4 settembre, L.U.R. n° 36).
L'aggiornamento del PTCP costituisce di fatto una seconda generazione di pianificazione paesistica e si appoggia su una tradizione fortemente radicata in termini di gestione amministrativa fondata su uno strumento, il PTCP del '90, riconosciuto unanimemente, sia a livello nazionale che a livello internazionale, come uno strumento di grande significato e qualità, il primo piano paesistico tra tutti quelli redatti in Italia a seguito della legge 431 del 1985.

Per quanto riguarda l'assetto insediativo l'area oggetto di intervento ricade in **ambito 76 zona NI CO** (Nucleo Isolato a regime normativo di Consolidamento). *Tale regime si applica ai nuclei il cui impianto urbano risulti incompiuto o che presentino discontinuità e/o eterogeneità dei tessuto edilizio, nei quali siano peraltro riconoscibili alcuni caratteri prevalenti rispetto ai quali si intenda omogeneizzare l'insieme. L'obiettivo della disciplina è quello di consolidare, mediante gli interventi consentiti, i caratteri dell'impianto urbano, dei tessuto edilizio e delle forme di utilizzazione delle aree adiacenti che siano già allo stato riconoscibili e che siano ritenuti idonei a garantire una corretta definizione paesistico-ambientale dell'insieme. Sono pertanto consentiti interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze atti a completare l'impianto urbano ed a omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri predetti.*

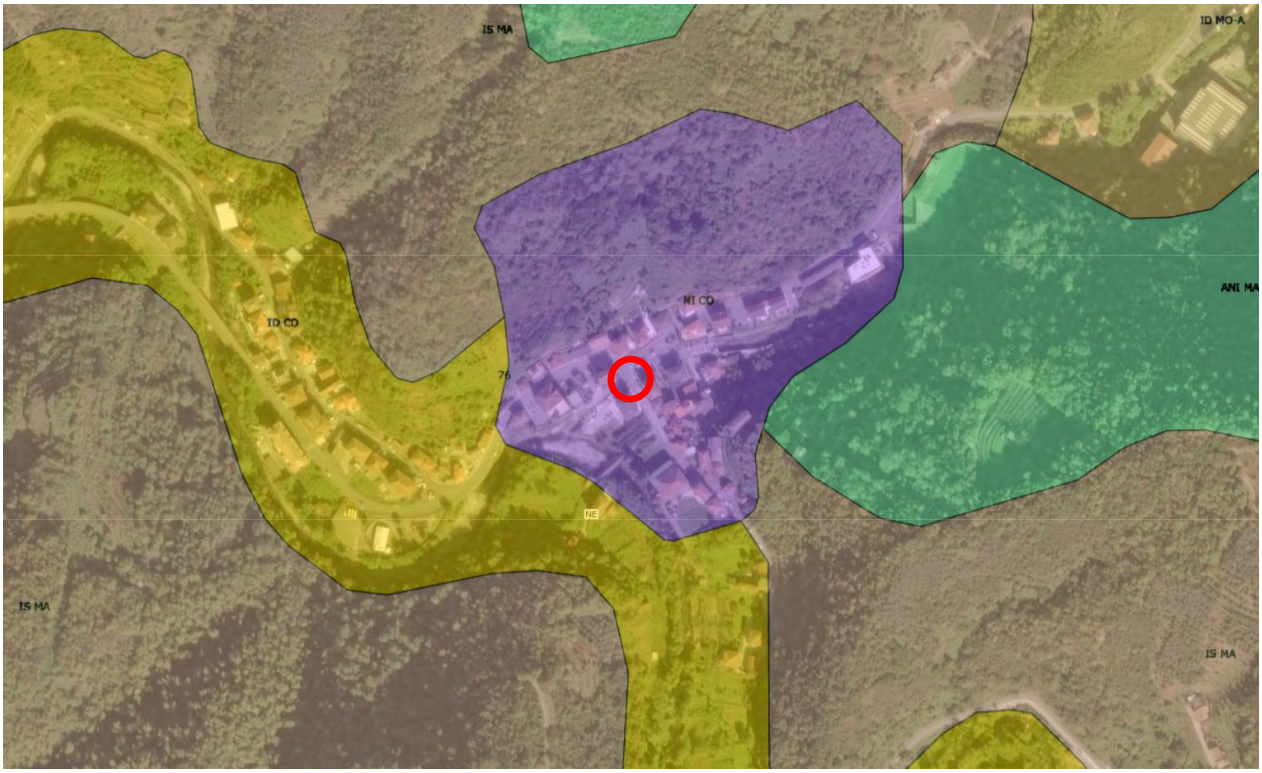


Figura 5.3.2.1 - Estratto del PTCP – Assetto insediativo con indicazione area di intervento

5.3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) e normativa idraulica

5.3.3.1 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

La normativa di riferimento dal punto di vista idraulico è costituita dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appenino Settentrionale, dal Regolamento Regionale n. 3 del 14/07/2011 e dal Regolamento Regionale n. 1/2025.
Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, per quanto riguarda la pericolosità Dominio Fluviale, divide il territorio in tre zone principali P1, P2 e P3.
P1: rappresentano aree inondabili da eventi con periodo di ritorno superiore a 200 anni;
P2: aree inondabili, come riportate nelle mappe del PGRA, da eventi con periodo di ritorno maggiore di 50 anni e minore od uguale a 200 anni;
P3: aree inondabili, come riportate nelle mappe del PGRA, da eventi con periodo di ritorno minore od uguale a 50 anni.

Di seguito mappatura della pericolosità da alluvione fluviale allegata al PGRA del Distretto dell'Appennino Settentrionale (**Area intervento - P3**)

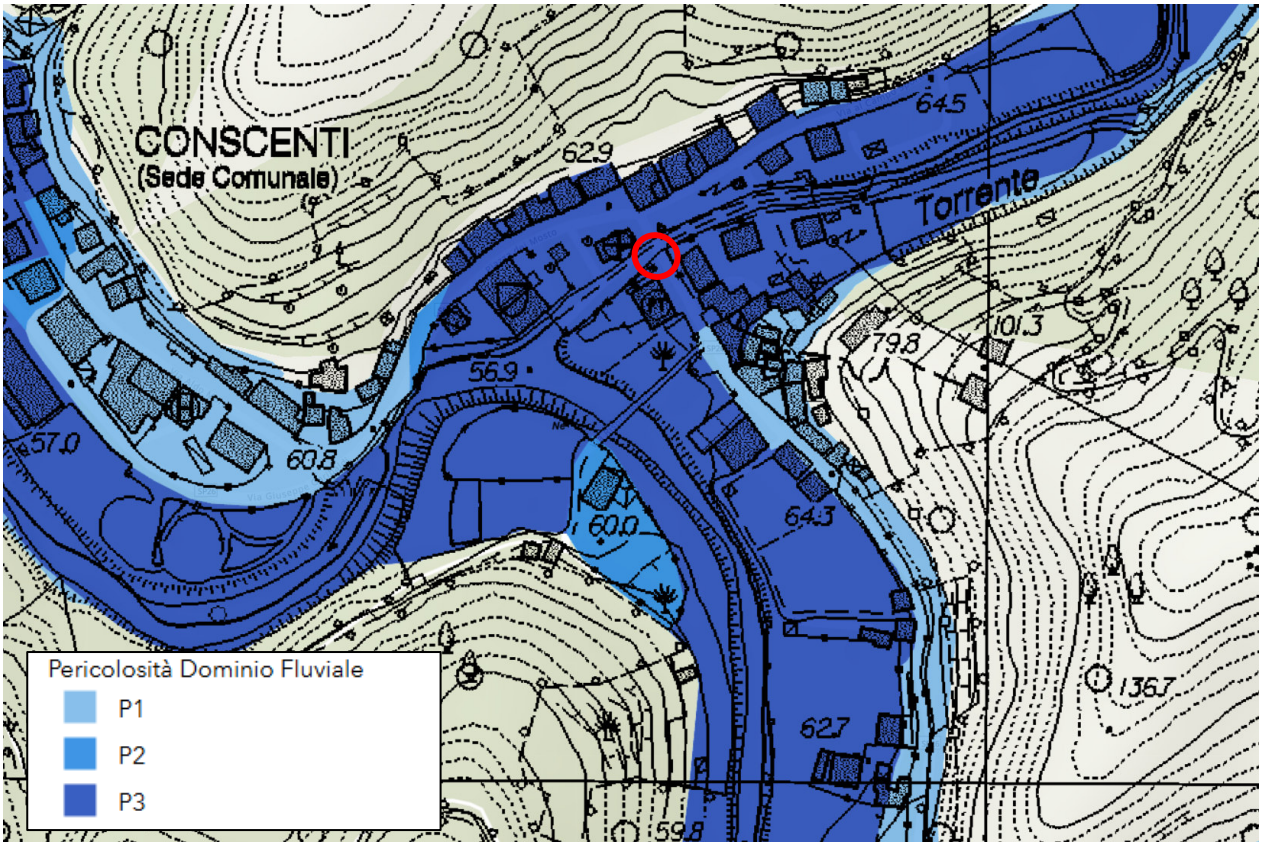


Figura 5.3.3.1.1 - Estratto PGRA con in rosso area di intervento

5.3.3.2 Regolamento Regionale n. 3 del 14/07/2011 e s.m e i.

In base al dal Regolamento Regionale n° 3 del 14/07/2011 il torrente Chiesanuova è classificabile come corso d'acqua di primo livello (bacino maggiore di 1.0 km^2) per i quali è stabilita una fascia di inedificabilità assoluta dai limiti dell'alveo pari a 10 m.

Il Regolamento definisce inoltre i franchi minimi ammissibili tra il livello di piena e la sommità degli argini/intradosso dei ponti, e i parametri di scabrezza da assumere nelle verifiche idrauliche.

5.3.3.3 Regolamento Regionale n. 1/2025

Il presente regolamento tratta delle "*Disposizioni concernenti l'attuazione dei Piani di bacino distrettuali, anche stralcio, per le aree a pericolosità da alluvione fluviale e costiera in attuazione dell'articolo 91, comma 1 ter 2 della legge regionale 21 giugno 1999, n. 18 (Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia)*".

Al Titolo II il regolamento riporta la disciplina delle aree a pericolosità da alluvione mappate dal PGRA.

Al Titolo III sono trattate ulteriori disposizioni di disciplina del territorio, quali la portata di piena di progetto, la fascia di riassetto fluviale, le fasce di rispetto.

5.3.3.4 Reticolo idrografico Regione Liguria

Il torrente Chiesanuova inoltre fa parte del reticolo idrografico della Regione Liguria.

Nella figura seguente è riportato l'estratti della cartografia del Reticolo Idrografico della Regione.



Figura 5.3.3.4.1 - Reticolo idrografico Regione Liguria con area di intervento

5.3.3.5 Piano Assetto Idrogeologico

Il Piano di bacino, stralcio "Assetto Idrogeologico del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica" (PAI dissesti) è lo strumento operativo di riferimento dell'Autorità di bacino distrettuale per la mappatura delle aree a pericolosità e per garantire livelli

sostenibili di gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica, privilegiando la difesa della vita umana, del patrimonio ambientale, culturale, infrastrutturale ed insediativo, da perseguire mediante misure di prevenzione, di protezione, di preparazione e di risposta e ripristino tali da fronteggiare e mitigare i fenomeni di dissesto in atto o potenziali.
Il PAI dissesti è il Piano stralcio di distretto per l'Assetto Idrogeologico previsto all'art. 67 del D.Lgs. 152/06 e sostituisce interamente i vari PAI elaborati secondo le disposizioni della legge 183/89.
Il PAI dissesti è stato approvato con dpcm 29 gennaio 2026 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.75 del 31 marzo 2026, il dpcm entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione.

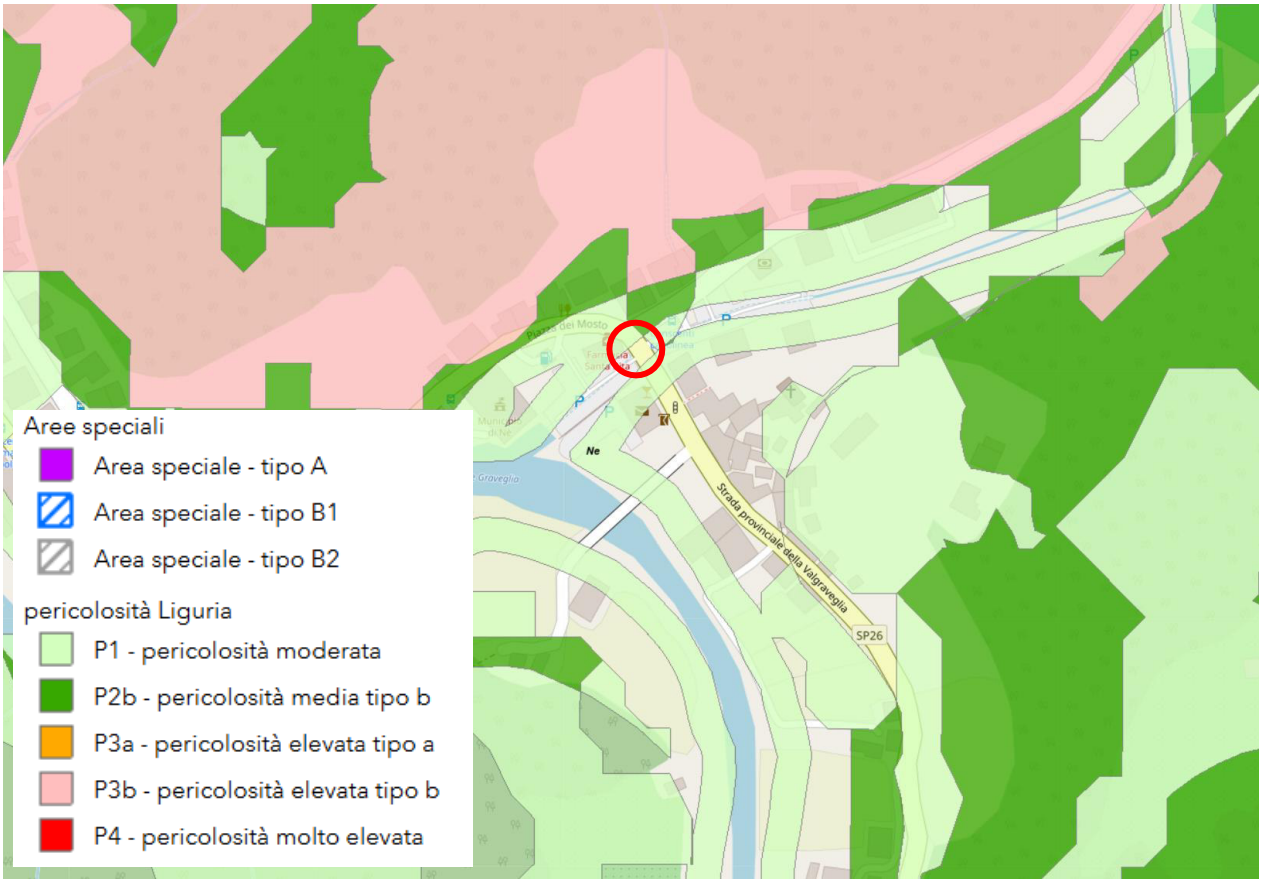


Figura 5.3.3.5.1 - PAI dissesti Autorità di Bacino Appennino Settentrionale – Mappa Pericolosità Subsidenza con area di intervento interferente con zona P1- Pericolosità Moderata

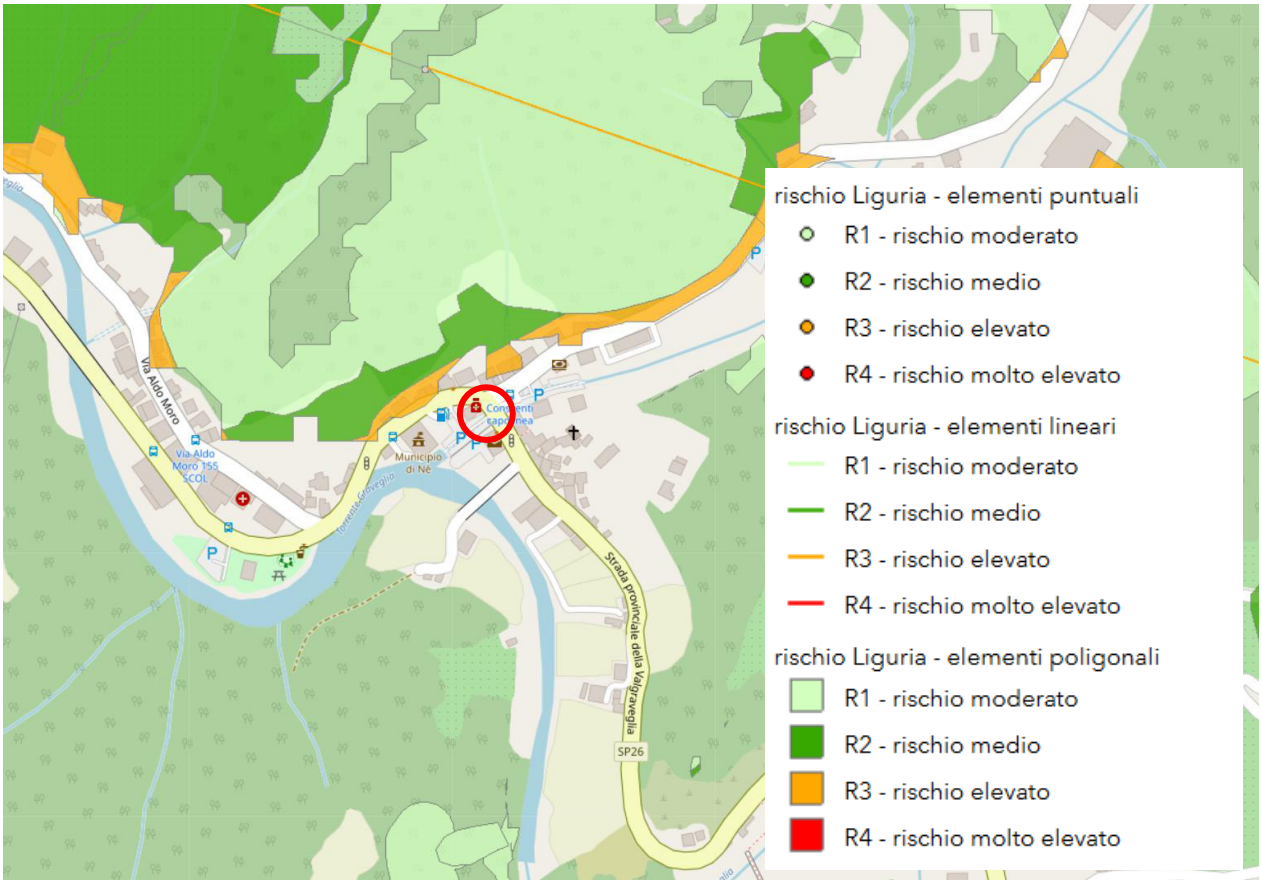


Figura 5.3.3.5.2 - PAI dissesti Autorità di Bacino Appennino Settentrionale – Mappa del Rischio con area di intervento non interferente con zona di rischio.

5.3.4 Verifica di assoggettabilità a VIA

Nel 2001 la Commissione europea ha pubblicato tre documenti di indirizzo riguardanti specifiche fasi preliminari del processo di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale). La fase di verifica di assoggettabilità a VIA (Screening), la fase di Scoping e un aggiornamento del documento sulla preparazione dello Studio di Impatto Ambientale. Questi documenti sono stati aggiornati e rivisti dal 2001 ad oggi con lo scopo di riflettere, sia le modifiche legislative intervenute dalla pubblicazione delle linee guida originali, sia lo stato attuale della normativa attuale.

Lo scopo dei documenti di indirizzo è fornire approfondimenti pratici ai soggetti coinvolti durante le fasi del processo di VIA. I documenti di indirizzo sullo Screening e sullo Scoping mirano a migliorare le decisioni in merito alla necessità di effettuare o meno una VIA e i termini di riferimento su cui viene effettuata la valutazione. Questi due documenti sono indirizzati a dare un buon avvio al processo di VIA.

Nel dettaglio lo screening ambientale (tecnicamente chiamato Verifica di Assoggettabilità a VIA), è una procedura amministrativa che serve a valutare se un

determinato progetto, un'opera, un'infrastruttura o un impianto industriale, possa avere un impatto negativo significativo sull'ambiente. In poche parole lo screening è un filtro per evitare a tutti i progetti che si ripercuotono sull'ambiente di effettuare la Valutazione di Impatto Ambientale in quanto processo lungo e complesso. Se l'impatto a seguito dello screening è ritenuto trascurabile il progetto viene escluso dalla VIA, se l'impatto invece è potenzialmente significativo il progetto viene assoggettato a VIA.
Lo screenig è regolato da norme precise (in Italia dal D.Lgs. 152/2006, il Testo Unico Ambientale). Va fatto prima dell'inizio dei lavori e prima di ottenere l'autorizzazione definitiva a costruire o operare. Lo Screening serve per:

- Progetti che superano determinate soglie dimensionali medie (fissate nell'Allegato IV della parte seconda del D.Lgs. 152/2006);
- Progetti che si trovano sotto le soglie standard ma ricadono in aree naturali protette (come i siti della rete Natura 2000, parchi, ecc.), dove la sensibilità ambientale è altissima.

Considerando che la zona oggetto di intervento non rientra all'interno di aree naturali protette come indicato al capitolo 5.2, resta da analizzare quanto contenuto nell'allegato IV. Il documento suddivide i progetti in 8 macro-categorie macro-economiche e industriali, fissando per ciascuna delle soglie dimensionali ben precise.

La categoria che interessa le opere oggetto della presente è la categoria 7 (progetti e infrastrutture) ed include:

1. *Progetti di sviluppo di zone industriali o produttive con una superficie interessata superiore ai 40 ettari;*
2. *Progetti di sviluppo di aree urbane, nuove o in estensione, interessanti superfici superiori ai 40 ettari, progetti di riassetto o sviluppo di aree urbane all'interno di aree urbane esistenti che interessano superfici superiori a 10 ettari; costruzione di centri commerciali di cui al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 114 "Riforma della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59", parcheggi di uso pubblico con capacità superiori a 500 posti auto;*
3. *Piste da sci di lunghezza superiore a 1,5 km o che impegnano una superficie superiore a 5 ettari nonché impianti meccanici di risalita, escluse le sciovie e le monofuni a collegamento permanente aventi lunghezza inclinata non superiore a 500 metri, con portata oraria massima superiore a 1800 persone;*
4. *Derivazione di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a 200 litri al secondo o di acque sotterranee che prevedano derivazioni superiori a 50 litri al secondo, nonché le trivellazioni finalizzate alla ricerca per derivazioni di acque sotterranee superiori a 50 litri al secondo;*

5. *Strade extraurbane secondarie non comprese nell'allegato II-bis e strade urbane con lunghezza superiore a 1.500 metri non comprese nell'allegato III;*
6. *Linee ferroviarie a carattere regionale o locale;*
7. *Sistemi di trasporto a guida vincolata (tramvie e metropolitane), funicolari o linee simili di tipo particolare, esclusivamente o principalmente adibite al trasporto di passeggeri;*
8. *Opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare;*
9. *opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale;*
10. *Impianti di smaltimento di rifiuti urbani non pericolosi, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno (operazioni di cui all'allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152); impianti di smaltimento di rifiuti non pericolosi, mediante operazioni di raggruppamento o di ricondizionamento preliminari, con capacità massima complessiva superiore a 20 t/giorno (operazioni di cui all'allegato B, lettere D13 e D14 del decreto legislativo 152/2006);*
11. *Impianti di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento (operazioni di cui all'allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152);*
12. *Impianti di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi mediante operazioni di deposito preliminare con capacità massima superiore a 30.000 m³ oppure con capacità superiore a 40 t/giorno (operazioni di cui all'allegato B, lettera D15 della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152);*
13. *Discariche di rifiuti urbani non pericolosi con capacità complessiva inferiore ai 100.000 m³ (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152);*
14. *Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti;*
15. *Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B, lettere D2, D8 e da D13 a D15, ed all'allegato C, lettere da R2 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*
16. *Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ad esclusione degli impianti mobili volti al recupero di rifiuti non pericolosi*

provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a novanta giorni, e degli altri impianti mobili di trattamento dei rifiuti non pericolosi, qualora la campagna di attività abbia una durata inferiore a trenta giorni. Le eventuali successive campagne di attività sul medesimo sito sono sottoposte alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA qualora le quantità siano superiori a 1.000 metri cubi al giorno.

Successivamente nel 2018 la Regione Liguria ha emesso un decreto (DGR 59/2018) che ha come oggetto *Specificazione delle opere rientranti nella definizione punto 7 lettera o) allegato IV parte II D. Lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii. "Opere di canalizzazione e regolazione dei corsi d'acqua" - atto di indirizzo ex art. 17 comma 5 l.r. n. 29/2017.* All'art.3 del suddetto Decreto troviamo le tipologie progettuali (idrauliche) che non rientrano nel campo di applicazione della norma vigente in materia di VIA non essendo finalizzate al contenimento delle piene e non avendo influenza sul regime idrologico dei corsi d'acqua in quanto non rientrino nella definizione di "opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua"

- *Le "difese spondali" vale a dire gli interventi mirati al consolidamento delle sponde ed alla protezione dai fenomeni erosivi di singoli manufatti.*
- *Gli adeguamenti e il completamento di arginature esistenti;*
- *Soglie ed altre opere di stabilizzazione del fondo alveo;*
- *Interventi di ripristino delle sezioni di deflusso mediante movimentazione di materiale, anche a seguito di eventi alluvionali;*

Sono altresì da ritenersi esclusi tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (sugli alvei, sulle opere di difesa idraulica e sui versanti), come definiti dai pertinenti indirizzi regionali in materia.

In riferimento a quest'ultimo decreto quindi, considerando che gli interventi previsti riguardano opere a carattere straordinario su manufatti esistenti (sostituzione impalcato e riprofilatura spalle) e quindi adeguamento di arginature esistenti con opere di stabilizzazione fondo alveo, **il progetto non rientra all'interno dello opere soggette a verifica di assoggettabilità VIA.**

5.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE E SOVRACOMUNALE

5.4.1 Piano Urbanistico Comunale

Lo strumento vigente è il Piano Urbanistico Comunale, reso attuativo con Provvedimento Dirigenziale n. 5955 del 19/12/2011.
Di seguito si riporta estratto dalla tavola estratta dal geoportale del comune di Ne.

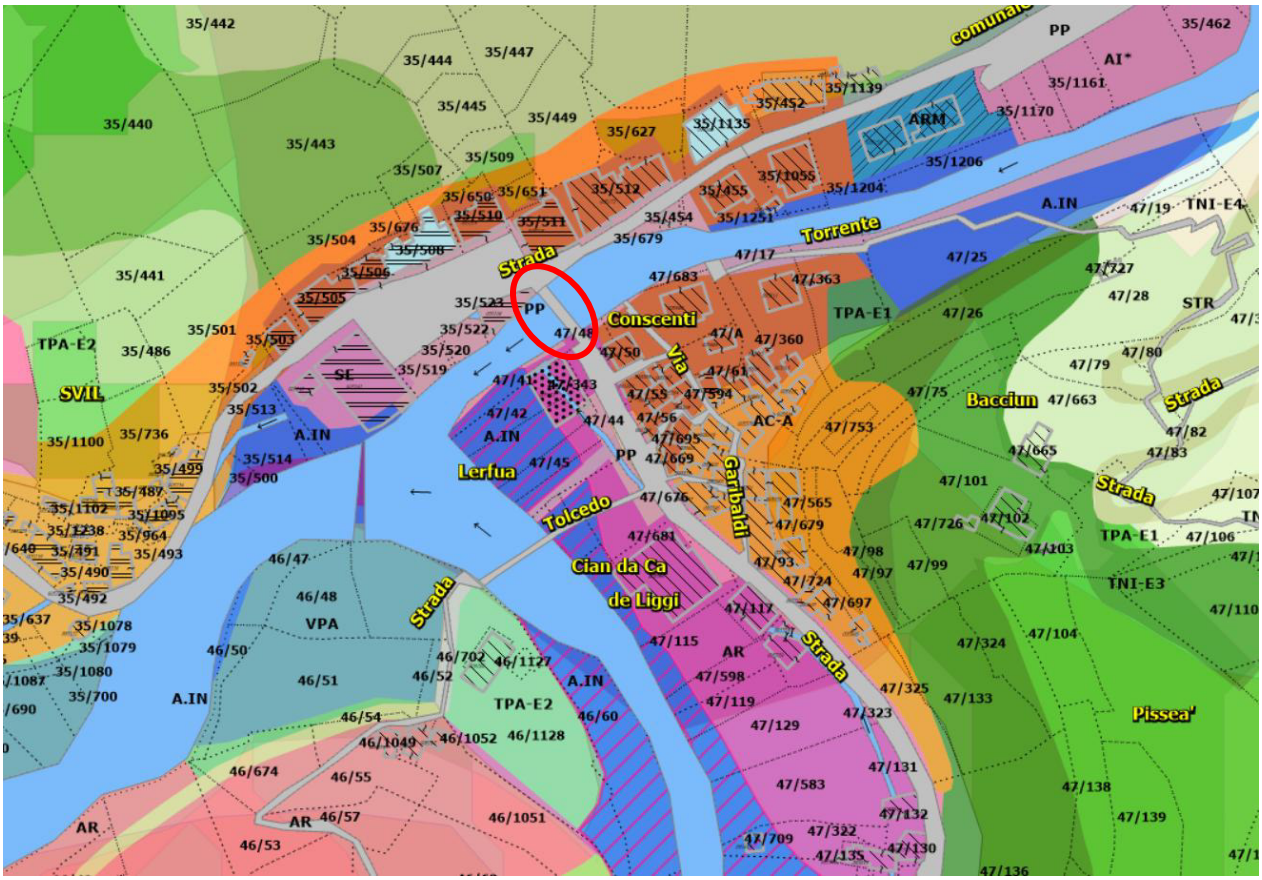


Figura 5.4.1.1 - Estratto PUC Ne – con indicata area di intervento su Strada Provinciale

Trattandosi di modeste opere di adeguamento idraulico, per di più da realizzarsi su Strada Provinciale e all'interno di tratto tombinato, le stesse risultano conformi alla normativa del PUC

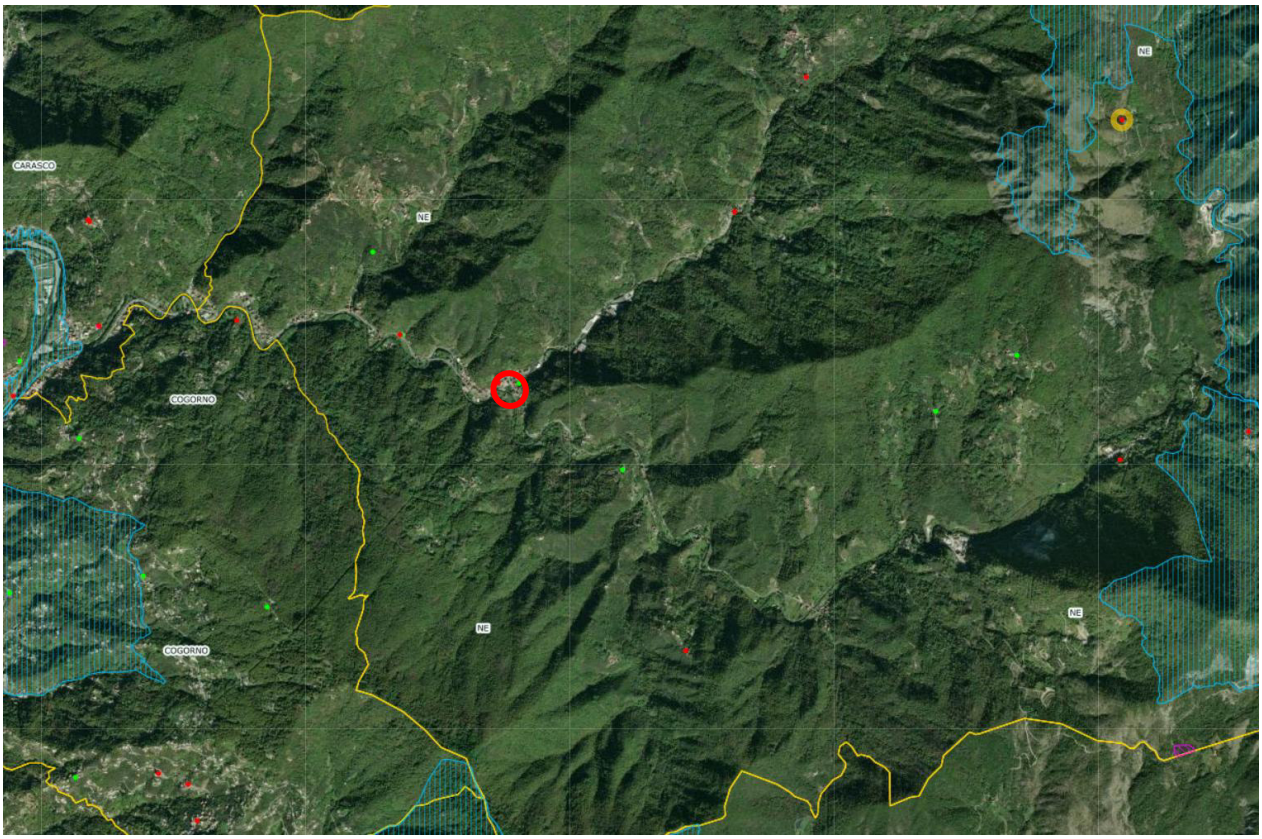
5.4.2 Vincoli Paesaggistici, Storico Culturali e Archeologici

5.4.2.1 Vincoli Paesaggistici

Di seguito si riporta estratto della carta dei Vincoli paesaggistici soggetti a tutela secondo Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. estratta da Liguria Vincoli.

Si distinguono in particolare due bellezze di insieme. Una ad Est ed una ad Ovest della zona oggetto di intervento entrambe soggette a vincolo ma ampiamente esterne all'area tutelata.
Dalla cartografia sotto riportata si evince quindi che la zona oggetto di intervento **non è soggetta a vincolo paesaggistico** in base all'art. 136 del D.Lgs 42/04 – Bellezze individue o di insieme.

L'Art. 142 del codice invece, alla lettera C, afferma che *sono vincolate paesaggisticamente i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*. Pertanto, considerando che il tratto in questione non è stato escluso dall'elenco dei rivi vincolati (Delibera Regionale n° 5900 del 06/12/1985), per quanto riguarda le aree tutelate ope-legis, il tratto oggetto di intervento **è soggetto a vincolo paesaggistico dedicato**.



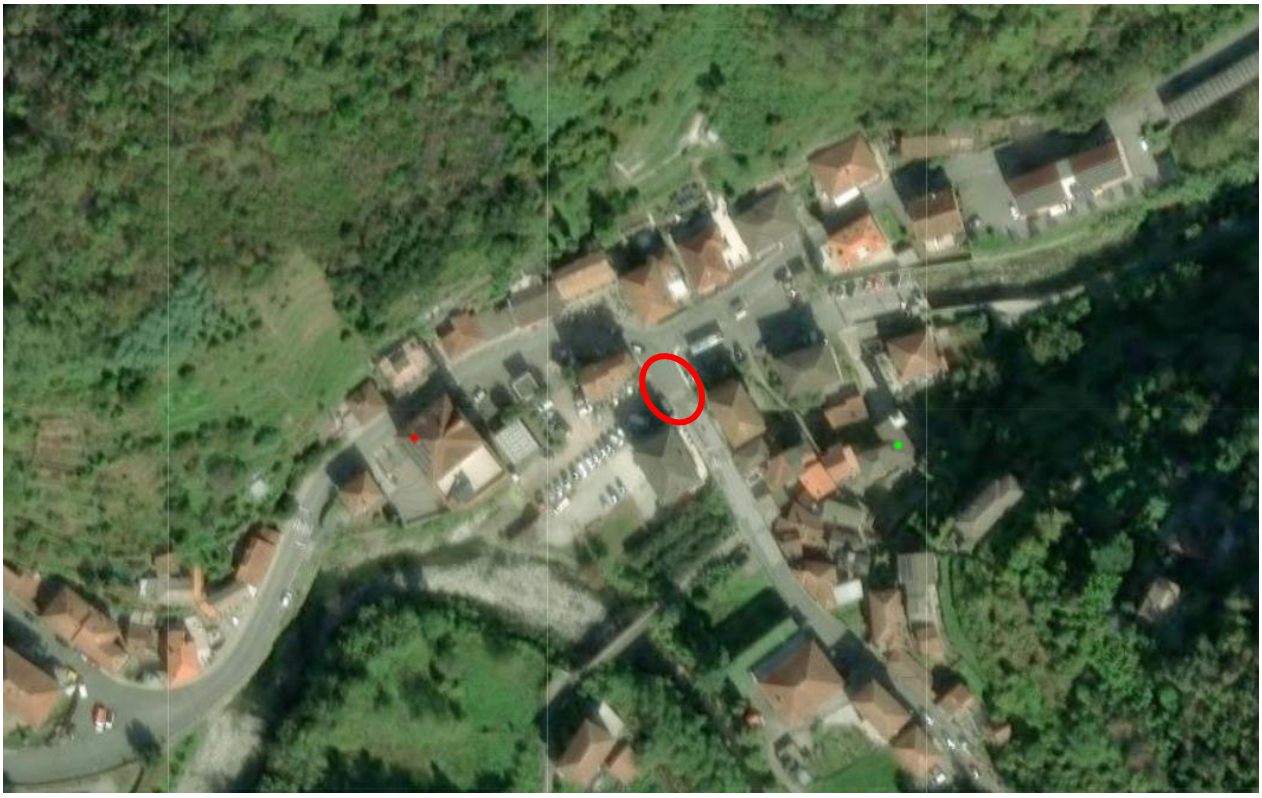


Figura 5.4.2.1 e 2 - Vincoli Architettonici, archeologici, paesaggistici in base all'art. 136 del codice con indicazione dell'area di intervento. Foto 1 estratta da Liguria vincoli. Foto 2 ingrandimento



Figura 5.4.2.3 - Aree tutelate per legge in base all'articolo 142 lettere a-b-c-d-f-l del codice con indicazioni dell'area di intervento. Area non interferente con quanto rappresentato in cartografia ma vincolata Ope-Legis

5.4.2.2 Storico culturali

In merito ai vincoli storico-culturali si conferma, come documentato dalle immagini 5.4.2.1 e 5.4.2.2, che l'opera oggetto di intervento non è attualmente sottoposta a vincolo monumentale. Tuttavia, trattandosi di un bene di proprietà pubblica e ipotizzando che la spalla sinistra in pietra sia quella originaria (a differenza di quella destra in calcestruzzo armato, palesemente modificata nel tempo), la struttura potrebbe rientrare tra i beni tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/04, avendo una datazione presumibilmente superiore ai 70 anni.

Ciononostante, considerando che la spalla di destra è già stata ampiamente alterata e che entrambe le spalle non risultano visibili poiché collocate all'interno di un tratto tombinato, si suggerisce di **avviare la procedura di Verifica dell'Interesse Culturale** (VIC) presso la competente Soprintendenza. È infatti altamente probabile che il bene venga giudicato privo di interesse culturale.

5.4.2.3 Vincoli Archeologici

Dalla cartografia consultabile non emergono vincoli archeologici puntuali. Inoltre, considerando che le opere non prevedono scavi, a eccezione di limitati interventi superficiali legati alla riprofilatura delle spalle, e che i lavori interessano l'alveo di un torrente, si ritiene che **la verifica preventiva dell'interesse archeologico non è dovuta** in quanto si ricade all'interno della casistica di cui *allegato I.8, art 1, comma 2, del D. Lgs 36/2023 trattandosi di interventi che non comportano nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti*. Trattandosi tuttavia di valutazioni che esulano dalle competenze dello scrivente si rimanda, se Città Metropolitana lo riterrà necessario, a un parere specifico da parte di un archeologo professionista.

5.4.3 Vincoli territoriali

Si riportano di seguito alcuni vincoli e caratteristiche del territorio estratte, per semplicità, dal Piano di Bacino Ambito 16

5.4.3.1 Suscettività al dissesto e vincolo idrogeologico

Di seguito cartografia della suscettività al dissesto dalla quale si evince che l'area oggetto di intervento è in zona **Pg0 o Pg1** quindi in zona con suscettività bassa o molto bassa.

Per quanto riguarda invece il vincolo idrogeologico la zona oggetto di intervento ricade all'interno di area **in parte vincolata** (area in verde verso le cave di Frisolino) e **in parte non vincolata** (area in giallo)

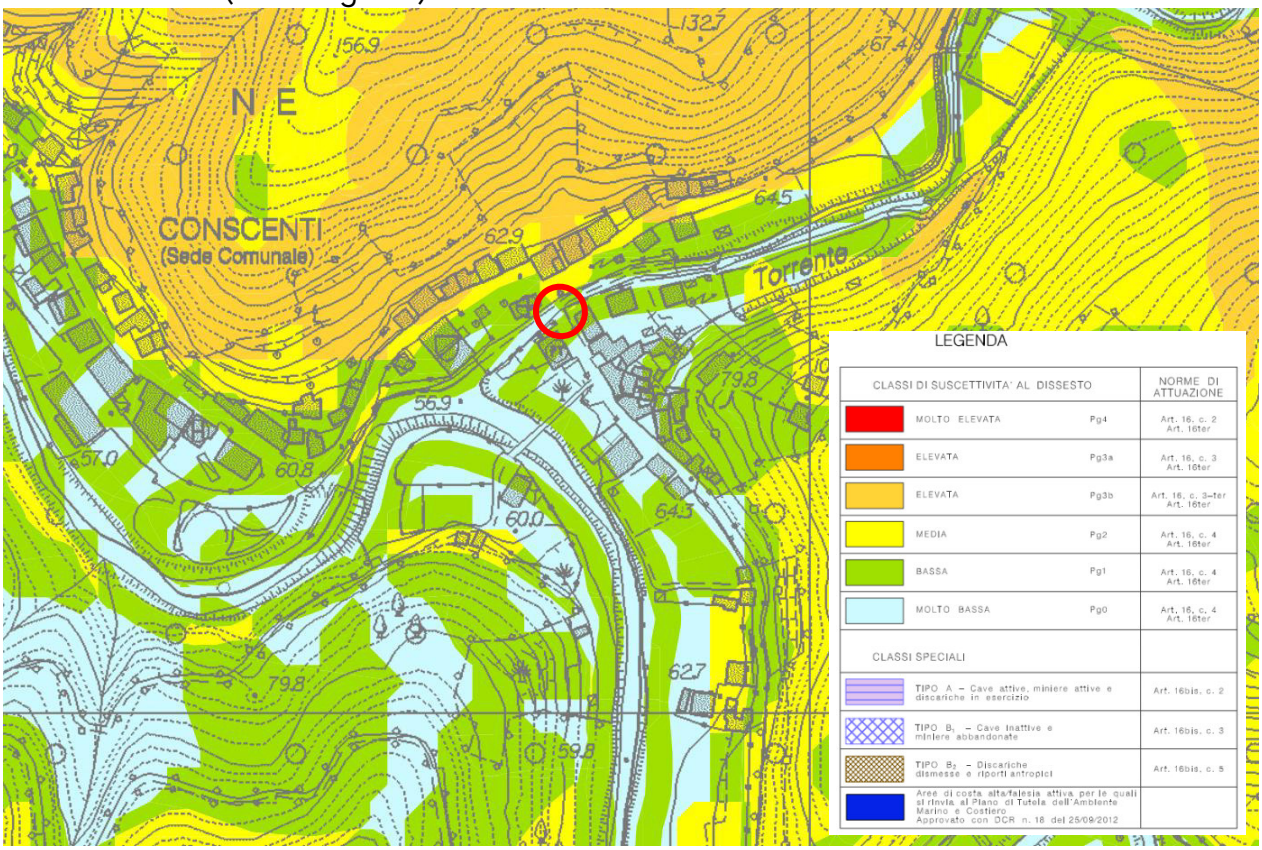


Figura 5.4.3.1 – Suscettività al dissesto con indicazioni dell'area di intervento

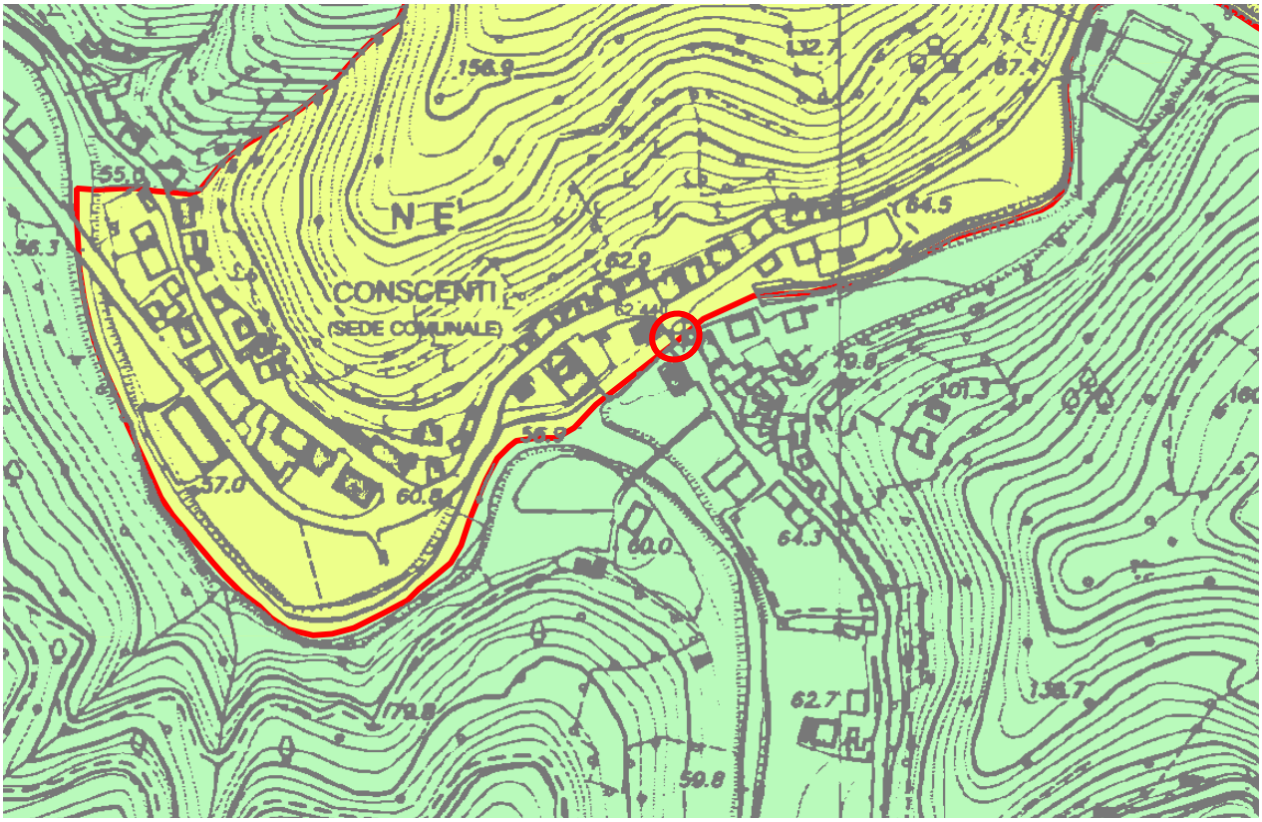


Figura 5.4.3.2 – Vincolo idrogeologico con indicazioni dell'area di intervento

6 INTERVENTI DI PROGETTO

Come sopra evidenziato, il presente progetto è stato elaborato a seguito dal sopralluogo effettuato dalla città Metropolitana sullo stato di consistenza dell'impalcato oggetto di intervento dal quale sono emerse alcune problematiche dovute al mediocre stato di conservazione del ponte sul torrente Chiesanuova.

Gli interventi cercano di migliorare anche le condizioni idrauliche attuali come, in linea di massima, già contenuto all'interno dello studio idraulico precedentemente redatto ed in continuità con le opere già eseguite nei due lotti di monte.

Le opere prevedono la demolizione e la ricostruzione ex novo dell'impalcato stradario (SP 26) con la contestuale regolarizzazione delle sezioni di deflusso migliorando così anche le condizioni idrauliche del tratto tombinato esistente.

Prima di realizzare le opere, come anche descritto nel capitolo successivo e nella relazione specialistica dedicata, occorrerà intervenire e spostare le tubazioni dei sottoservizi interferenti in modo da agevolare notevolmente le opere di scavo e infissione pali.

Una volta "liberata" la zona di intervento, si proseguirà con la realizzazione di tutte le opere contenute nel presente progetto e nel dettaglio:

6.1 REALIZZAZIONE NUOVO IMPALCATO (OPERE CIVILI)

Per ridurre lo spessore del pacchetto stradale il progetto prevede la realizzazione di un impalcato a travi incorporate dove le travi metalliche sono annegate direttamente nello spessore della soletta in calcestruzzo. Questa soluzione permette di ottenere un'altezza complessiva ridotta rispetto ad altre tecnologie come quella attualmente presente permettendo di ridurre lo spessore pacchetto completo di circa 80-90 cm. La tecnologia a travi incorporate è comunemente utilizzata per cavalcavia, sottopassi e ponti. In fase di cantiere, queste travi metalliche sono in grado di reggere il proprio peso e quello del calcestruzzo fresco, eliminando o riducendo drasticamente la necessità di centine o impalcature di sostegno a terra.

Le travi verranno posate su dei baggioli direttamente realizzati sulle spalle a loro volta realizzate mediante l'utilizzo di fondazioni profonde su micropali progettate a tergo delle spalle esistenti in modo da non intaccare le attuali durante le lavorazioni. Una volta realizzati i pali verrà gettato in opera l'appoggio delle travi e realizzati i vari para ghiaia.

Completerà l'intervento la realizzazione del nuovo manto stradale come richiesto da Città Metropolitana procedendo quindi con la stesura di 7 cm di binder + 4 cm di strato di usura.

Seguendo quanto presente allo stato attuale, al di sotto dell'impalcato verranno posizionate le nuove tubazioni dei sottoservizi le quali varranno direttamente staffate in una tasca laterale realizzata sia a monte che a valle e ispezionabile direttamente dall'interno del rivo.

Come meglio descritto sia nella relazioni di cantierizzazione che nella suddivisione in fasi, il nuovo ponte dovrà essere realizzato in due momenti distinti. Prima verrà demolita e realizzata la nuova parte di valle per poi, una volta terminata e pronta a sopportare i carichi, passare alla demolizione e alla realizzazione della parte di monte. Tale soluzione garantirà la continuità della circolazione a senso unico alternato su un'unica corsia, permettendo così ai mezzi pesanti l'accesso alle cave di Frisolino poste a monte dell'intervento.

6.2 OPERE INTERNE AL TRATTO TOMBINATO (OPERE IDRAULICHE)

L'arretramento geometrico delle spalle di progetto rispetto alle strutture esistenti consente di operare, a lavorazioni ultimate, internamente al tratto tombinato per la parziale demolizione delle spalle attuali e la conseguente realizzazione di nuove arginature più lineari e più "snelle". Tale soluzione, congiuntamente allo spessore ridotto del ponte, risulta di fondamentale importanza sotto il profilo idraulico, poiché garantisce un significativo incremento della capacità di deflusso attraverso l'ampliamento e la regolarizzazione della sezione idraulica.

Considerando lo stato attuale dei luoghi, l'intervento prevede anche la regolarizzazione del deflusso delle acque attraverso la movimentazione del materiale di risulta presente in alveo. L'eventuale materiale in eccesso verrà rimosso e conferito in discariche pubbliche.

6.3 BREVI CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE

Il progetto tiene conto di quanto riportato nella relazione geologica a firma della Geol. Frediani Cecilia alla quale si rimanda per ogni approfondimento in merito. Si riportano di seguito i concetti fondamentali per completezza di informazioni.

Dal punto di vista geologico si ritiene che non sussistano problematiche in ordine alla stabilità dei luoghi, sia allo stato esistente che con le modifiche connesse all'introduzione delle opere, che anzi intervengono migliorando la sicurezza generale del comparto.

6.4 BREVI CONSIDERAZIONI IDRAULICHE E AMBIENTALI

Il progetto tiene conto di quanto riportato nei documenti idraulici e ambientali allegati alla presente progettazione alla quale si rimanda per ogni approfondimento in merito. Si riportano di seguito le conclusioni finali per completezza di informazioni.

Gli interventi sono stati progettati al fine di garantire il corretto smaltimento della portata con tempo di ritorno pari a 200 anni, nel rispetto, per quanto possibile, dei vincoli urbanistici e viabilistici esistenti e assicurando al contempo la salvaguardia delle opere presenti.

La progettazione del nuovo impalcato con spessore minore, unito alla riprofilatura prevista delle spalle miglioreranno il deflusso della sezione di piena come previsto anche da studio di sistemazione complessiva del 2019 che analizzava, mediante modello idraulico bidimensionale, gli effetti di mitigazione del rischio idraulico in funzione della realizzazione dei singoli lotti funzionali:

- Lotto 1: tratto terminale coperto (lunghezza 140 m circa);
- Lotto 2: tratto compreso tra il campo da bocce e la sezione di imbocco della copertura (lunghezza 200 m circa);
- Lotto 3: tratto a monte del campo da bocce (lunghezza 220 m circa)

L'esecuzione del progetto non prevede alcun utilizzo di risorse naturali presenti nell'area di intervento e nelle porzioni limitrofe, né per quanto riguarda l'acqua dolce o salata, né prelievi di sabbia o elementi lapidei (roccia imposta o massi isolati). Le uniche movimentazioni di terreno riguarderanno la riprofilatura della spalla e di una porzione di fondo alveo. In particolare:

- l'intervento non modifica la percezione dell'insieme;
- non vengono alterati i caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici;
- non vengono alterati gli elementi di qualità scenica, panoramica ecc.;
- non sono presenti elementi caratteristici, presenti in alcuni siti o aree particolari;
- non vi sarà perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;

- i luoghi accoglieranno i cambiamenti in progetto, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva;
- non sussistono condizioni di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi;
- non ci sono situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

Gli unici possibili impatti sono legati alle fasi di realizzazione durante le quali verranno comunque messe in atto tutte le azioni di mitigazione possibili per ridurre al minimo gli effetti che i lavori potranno comportare sull'ambiente circostante sia di tipo ambientale che di disagi della popolazione residente.

6.5 BREVI CONSIDERAZIONI SUI CAM

Il progetto tiene conto di quanto riportato nel documento dedicato allegato alla presente progettazione al quale si rimanda per ogni approfondimento in merito. Si riportano di seguito le conclusioni finali per completezza di informazioni.

La progettazione è stata sviluppata nel rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM strade), adottati con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 5 Agosto 2024 e modificato dl DM 11 Settembre 2025.

In particolare, la progettazione è stata redatta in conformità a quanto previsto dalla Relazione CAM la quale rappresenta un primo documento finalizzato a dimostrare il rispetto dei criteri ambientali minimi sin dalle prime fasi della progettazione, attraverso l'analisi dell'applicabilità dei singoli criteri, l'individuazione delle soluzioni progettuali adottate e la definizione delle relative modalità di verifica.

6.6 BREVI CONSIDERAZIONI SUI SOTTOSERVIZI

Sulla base del rilievo di dettaglio effettuato nell'ambito del progetto, dopo aver analizzato le possibili interferenze con le opere previste, e dopo alcuni sopralluoghi effettuati in sito risultano interferenti cavidotti o tubazioni di:

- E-DISTRIBUZIONE (per la rete elettrica)
- OPENFIBER (per la rete telefonica e dati)
- FIBERCOP (per la rete telefonica e dati)
- IRETI (per la rete di fognature e acquedotto)
- ITALGAS (per la rete gas)
- COMUNE DI NE (per illuminazione pubblica e linee dati)

Si segnala fin da subito che una buona parte degli enti gestori non ha fornito i dati richiesti su profondità e tracciato delle tubazioni. I sopralluoghi visivi e l'ispezione dei chiusini ci hanno permesso una localizzazione valida ma comunque, nel complesso, approssimativa. Al fine quindi di prevenire interferenze, le eventuali difformità tra la documentazione progettuale e lo stato di fatto dovranno essere tassativamente verificate sul campo dall'impresa prima di iniziare con le lavorazioni.

Anche senza tracciamenti e profondità effettive, le operazioni "più delicate" previste nella progettazione dei sottoservizi sono state concordate assieme agli enti gestori e al Comune di Ne. In linea di massima comunque si prevede il posizionamento di provvisori a seguire le fasi di cantiere per il periodo necessario alla realizzazione dell'intervento progettuale. Come per i provvisori anche per i definitivi la posa delle nuove porzioni di cavidotti/tubazioni seguirà le fasi di cantiere. Nel dettaglio verranno prima ricollegate le linee della metà di valle per poi successivamente spostarsi sulla meta di monte una volta terminate le lavorazioni. Le tubazioni verranno posizionate all'interno del nuovo impalcato in modo da non interferire con il deflusso delle acque.

Per ogni ulteriore approfondimento, si rimanda alla relazione tecnica e alle tavole grafiche dei sottoservizi allegate al progetto. In tali elaborati sono descritti puntualmente lo stato attuale, la configurazione provvisoria e l'assetto definitivo delle reti; le tempistiche d'intervento sono invece riportate nelle tavole relative alle fasi di cantiere.

6.7 BREVI CONSIDERAZIONI SULLE FASI REALIZZATIVE E SULLA CANTIERIZZAZIONE

Di seguito si riportano brevemente alcune indicazioni di massima sulle fasi realizzative e sulla cantierizzazione comunque meglio individuata, descritta e rappresentata nella relazione tecnica e nelle tavole dedicate alle quali si rimanda per ulteriori approfondimenti tecnici.

Considerando che attualmente l'impalcato è già diviso in mezzeria e che l'intervento deve garantire sempre e comunque il transito dei mezzi pesanti sulla SP in modo da non interrompere il transito da e verso le cave di Frisolino, la cantierizzazione verrà suddivisa principalmente in due macro fasi legate alla realizzazione del nuovo ponte e in una terza macrofase legata alla realizzazione delle opere previste in alveo al di sotto dell'impalcato.

1° Fase – tratto di valle:

- Modifica alla segnaletica orizzontale e verticale con successivo posizionamento di baracche e recinzioni nel parcheggio;
- Spostamento sottoservizi esistenti in provvisorio mediante il posizionamento di nuove tubazioni o poggiate per terra o direttamente appese alla recinzione;
- Realizzazione delle due nuove porzioni degli appoggi (spalle) realizzate con fondazioni profonde su micropali e delle eventuali palificate per i nuovi argini in alveo;
- Demolizione della porzione dell'impalcato con relativi smaltimenti alle pubbliche discariche;
- Realizzazione del nuovo impalcato e della nuova viabilità;
- Smobilizzo cantiere;

2° Fase – tratto di monte:

- Modifica alla segnaletica orizzontale e verticale con successivo posizionamento di baracche e recinzioni nel parcheggio;
- Spostamento sottoservizi esistenti in provvisorio mediante il posizionamento di nuove tubazioni o poggiate per terra o direttamente appese alla recinzione;
- Realizzazione delle due nuove porzioni degli appoggi (spalle) realizzate con fondazioni profonde su micropali e delle eventuali palificate per i nuovi argini in alveo;
- Demolizione della porzione dell'impalcato con relativi smaltimenti alle pubbliche discariche;
- Realizzazione del nuovo impalcato e della nuova viabilità;
- Smobilizzo cantiere;

3° Fase – tratto sotto impalcato interno al tratto tombinato:

- Realizzazione pista di accesso in alveo;
- Demolizione porzione di spalla in sponda sinistra con relativi smaltimenti alle pubbliche discariche;
- Realizzazione di nuovi muri in c.a. sia in sponda sinistra che in destra idrografica all' interno al canale da raccordare con le arginature esistenti;
- Riprofilatura finale fondo alveo (solo movimentazione materiale di riporto);
- Smobilizzo cantiere e pista di accesso.

6.8 BREVI CONSIDERAZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il progetto tiene conto di quanto riportato nel documento dedicato allegato alla presente progettazione al quale si rimanda per ogni approfondimento in merito.

In linea di massima possiamo affermare fin da adesso che, per quanto possibile, tutto il materiale scavato, considerando anche le quantità irrisorie, verrà smaltito alle pubbliche discariche previe idonee analisi.

6.9 BREVI CONSIDERAZIONI SULLE PROPRIETA' OCCUPATE

L'iter progettuale in esame prevede l'esecuzione di interventi localizzati esclusivamente entro il perimetro di aree appartenenti alla Città Metropolitana di Genova (Strada Provinciale), al comune di Ne (Piazze e parcheggi) e al demanio statale; di conseguenza, stante la totale assenza di sovrapposizioni con particelle catastali di proprietà privata, non sussistono i presupposti per procedere ad alcuna forma di esproprio. Considerazione diversa invece per quanto riguarda alcune aree, meglio individuabili nella tavola dedicata dove, per la realizzazione delle opere, è necessario procedere con un occupazione temporanea di particelle in proprietà privata. Per quanto riguarda la regolare occupazione di tali aree verranno effettuati dalla committenza appositi accordi bonari direttamente con i privati.

6.10 BREVI CONSIDERAZIONI SULLA BONIFICA BELLICA

L'intervento prevede l'esecuzione di scavi superficiali, necessari per la costruzione delle cartelle in cemento armato e per la riprofilatura dell'alveo, oltre alla contestuale realizzazione di fondazioni profonde su pali a supporto dei nuovi appoggi dell'impalcato.
Considerate le opere in progetto e l'analisi della zona d'interesse all'interno della *National Collection of Aerial Photography*, da cui si evince lo sgancio di ordigni in prossimità dell'area, si rende necessaria un'indagine di Bonifica Ordigni Esplosivi Residuati Bellici (BOERB). Tale attività, per evidenti ragioni di sicurezza, dovrà essere eseguita prima dell'avvio delle lavorazioni. Il relativo importo economico dovrà pertanto essere inserito all'interno della documentazione economica a corredo dell'appalto cosi come la bonifica bellica stessa dovrà essere meglio sviluppata ed inserita all'interno della seguente fase progettuale.

Si precisa che, trattandosi di un Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE), gli interventi richiesti sono stati descritti in una relazione dedicata e quantificati tramite una somma inserita tra le somme a disposizione della Stazione Appaltante, al fine di delineare le necessità programmatiche e stimare tempestivamente i costi complessivi. Tuttavia, considerando che le attività di verifica si dovranno svolgere sia in ambito stradale che all'interno di un tratto tombinato con presenza di acqua e armature, contesti caratterizzati da numerose e possibili interferenze sulla restituzione del dato reale, la definizione del dettaglio operativo è rimandata alla fase

esecutiva. In tale sede, verranno effettuati sopralluoghi mirati con ditte specializzate per valutare l'effettiva fattibilità di indagini preventive e i relativi costi di dettaglio.

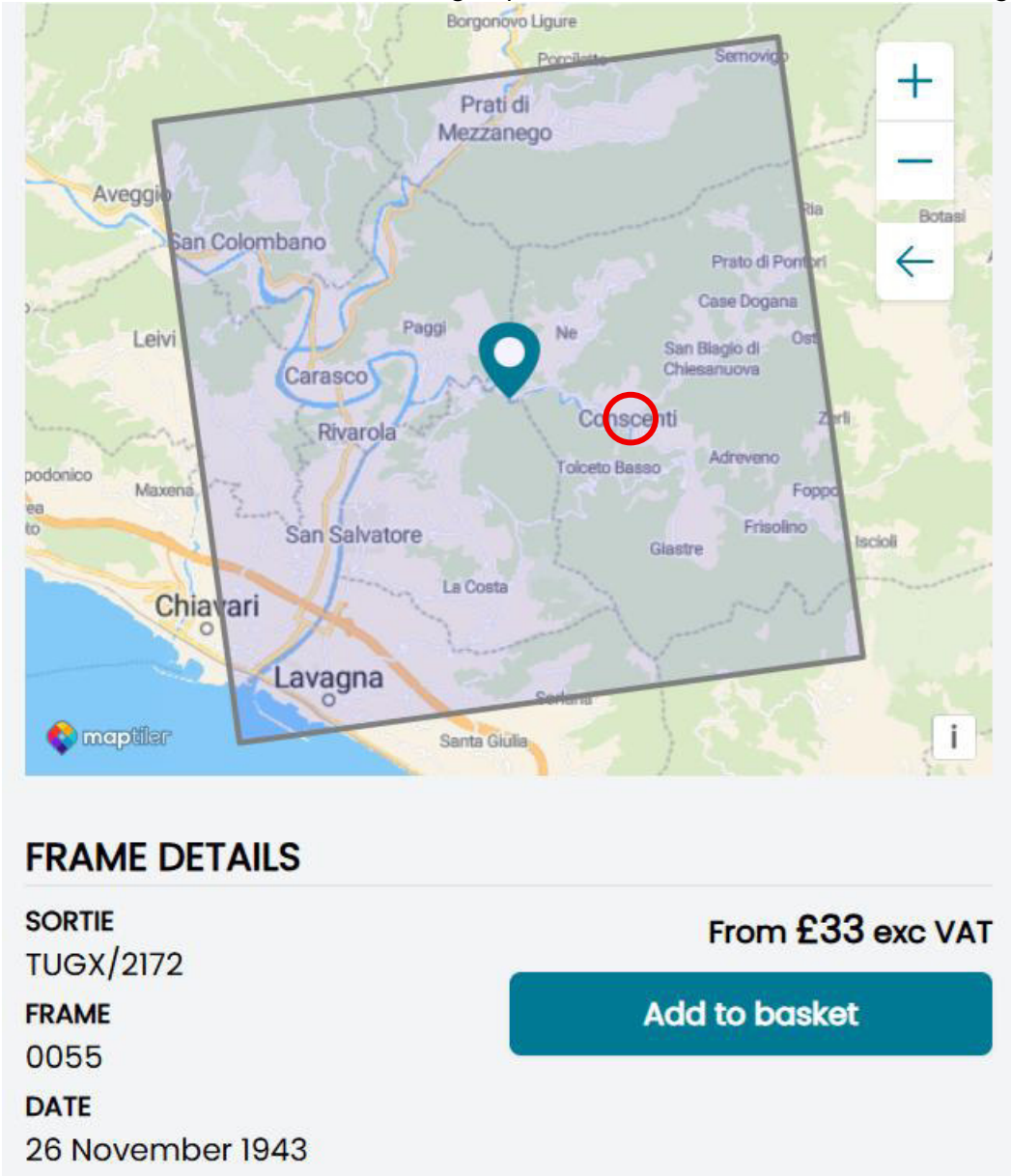


Figura 6.8.1 – Estratto National Collection of Aerial Photography con indicata in rosso l'area di intervento e nel riquadro azzurro la possibile area bombardata

7 EVENTUALI ALTERNATIVE PROGETTUALI

Trattandosi di un progetto di Fattibilità tecnico economica di seguito alcune considerazioni che hanno portato lo scrivente e perseguire la soluzione progettuale sopra descritta.
In breve, in linea generale, i vantaggi di un ponte a travi incorporate sono:

- Spessore d'impalcato ridotto: Poiché le travi sono dentro il calcestruzzo e non sotto di esso, l'altezza strutturale del ponte è minima. È la tecnologia costruttiva ideale per i sottopassi ferroviari o stradali, dove lo spazio verticale (il franco libero) è molto limitato;
- Auto portanza: Potendo reggere il getto da sole, queste travi permettono di costruire ponti sopra linee ferroviarie in esercizio o fiumi senza interrompere il traffico o il deflusso sottostante;
- Durabilità e manutenzione minima: L'acciaio, essendo quasi nella sua totalità rivestito dal calcestruzzo, è protetto dagli agenti atmosferici, dall'umidità e dalla corrosione. Questo abbatte i costi di verniciatura e manutenzione nel tempo;
- Ottima resistenza: Ha un'elevata rigidezza e risente pochissimo delle vibrazioni, motivo per cui è una soluzione molto utilizzata anche in ambito ferroviario.

Gli svantaggi invece posso essere riassunti in:

- Peso proprio elevato: Essendo una struttura massiccia e ricca di calcestruzzo, pesa molto di più rispetto a un ponte a struttura mista tradizionale o solo in acciaio.
- Luce limitata: A causa del peso elevato, non è adatto per coprire distanze enormi. Viene utilizzato principalmente per piccole e medie luci (solitamente dai 10 ai 30 metri).
- Costo: Richiede un quantitativo di carpenteria metallica pesante che potrebbe incidere sul costo totale dell'intervento.

Le ulteriori alternative progettuali ipotizzate, prevedevano la realizzazione dell'impalcato mediante tecnologia monomateriale, impiegando esclusivamente il cemento armato oppure un ordito di travi in acciaio. Entrambe le soluzioni sono state scartate e non sviluppate nel dettaglio per garantire il perseguimento dell'obiettivo primario del progetto ovvero il contestuale miglioramento delle condizioni idrauliche del tratto in esame.
Sulla base di valutazioni preliminari e dati empirici di letteratura, una struttura interamente in acciaio avrebbe comportato un incremento dello spessore dell'impalcato di circa il 30–35%, mentre una soluzione in solo cemento armato ne

avrebbe aumentato l'ingombro del 50–60%. Tali spessori avrebbero introdotto ulteriori e inaccettabili ribassamenti all'interno della sezione di tombamento rispetto allo stato di fatto.

A fronte dei vantaggi concreti e direttamente riscontrabili all'interno della progettazione in oggetto, i potenziali svantaggi non condizionano le scelte progettuali. Il peso proprio della struttura non costituisce un problema critico e la luce di calcolo rientra ampiamente nei parametri standard maggiormente diffusi. Inoltre, il costo dell'opera, sebbene leggermente superiore rispetto a una soluzione tradizionale, risulta ampiamente giustificato dal significativo miglioramento idraulico, ottenuto grazie alla riduzione dello spessore del pacchetto complessivo di circa 80-90 cm rispetto allo stato attuale.

Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda alle relazioni specialistiche allegate alla documentazione progettuale.