COMUNE DI VARESE LIGURE

PROVINCIA DELLA SPEZIA

Committente:
Comune di Varese L.

Titolo:

OPERE VOLTE AL CONTENIMENTO DELL'APPORTO DI MATERIALE SOLIDO PROVENIENTE DALLA FRANA DI NOCI (RIF.FIN MESSA IN SICUREZZA FRANA DI NOCI)

Livello di Progetto:
Esecutivo

Oggetto:

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (SCREENING AMBIENTALE)

Codice Progetto:
P029-21

Nome File:
P029-21-E-RE-AMB-001-B

Firme:

Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A	Prima emissione	BR	23/06/21	DR/DG	23/06/21
B	Seconda emissione	BR	03/12/21	DG	03/12/21

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

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

ASSOCIATO oice CONFINDUSTRIA

efca FIDIC

apave certification
ISO 9001
N° SC 10-2588/IAF 34
ISO 14001
N° SCA 19-3491/IAF

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

INDICE

1 PREMESSA 3

2 FINALITA' DELL'INTERVENTO 5

3 SINTESI DEL PROGETTO 5

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 5
3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI 9

4 DEFINIZIONE DEL QUADRO PROGRAMMATICO E DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE 13

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE 13
4.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) 13
4.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE 27
4.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) 27
4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) 29
4.3.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA) 33
4.3.4 Piano di Bacino per la tutela dal rischio idrogeologico 34
4.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE 36
4.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) 36
4.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE 39
4.5.1 Piano Urbanistico Comunale 39

5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI 40

5.1 STUDIO SULLE INTERFERENZE CON ALTRE OPERE ED INTERVENTI ESISTENTI O IN PROGETTO 40
5.2 QUANTIFICAZIONE E PROVENIENZA DELLE RISORSE NATURALI UTILIZZATE 40
5.3 QUANTIFICAZIONE DEI RIFIUTI E LORO DESTINAZIONI 40
5.4 RISCHIO DI INCIDENTI, PER QUANTO RIGUARDA, IN PARTICOLARE, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE 40
5.5 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI GENERABILI NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E NEL LORO UTILIZZO 41
5.6 USI ATTUALI DEL TERRITORIO INTERESSATO DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE DALLE OPERE 41
5.7 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ E DELLE CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI IN ZONA 43

6 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI 43

6.1 INQUADRAMENTO DEL COMPARTO 43
6.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 44
6.3 ACQUE SUPERFICIALI 45
6.4 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA 46
6.5 CARATTERIZZAZIONE DELLA FAUNA ITTICA 47
6.6 CARATTERISTICHE CLIMATICHE 49
6.6.1 Pluviometria e termometria 49
6.7 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA 50
6.8 RUMORE 54

6.9 VIBRAZIONI E RADIAZIONI 55
6.10 PAESAGGIO 55
7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELL'AMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA 56
8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI 57
8.1 ARIA 57
8.2 ACQUA 57
8.3 RUMORE 58
8.4 SUOLO 58
8.5 FLORA E FAUNA 58
8.6 PAESAGGIO 58
8.7 PATRIMONIO CULTURALE E STORICO 59
8.8 ECONOMIA E SOCIALE 59
9 OPERE DI MITIGAZIONE 60
10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 65

1 PREMESSA

La presente relazione illustrativa fa parte degli elaborati del progetto esecutivo delle *"opere volte al contenimento dell'apporto di materiale solido proveniente dalla frana di noci (rif.fin in messa in sicurezza frana di noci)",* in località Noci nel comune di Varese Ligure; il dissesto coinvolge una cospicua porzione di versante ove sono ubicati i nuclei abitati di Noci Finoli e Noci di Sotto.
Il versante interessato dal movimento franoso è indicato nell'estratto della CTR riportata di seguito.

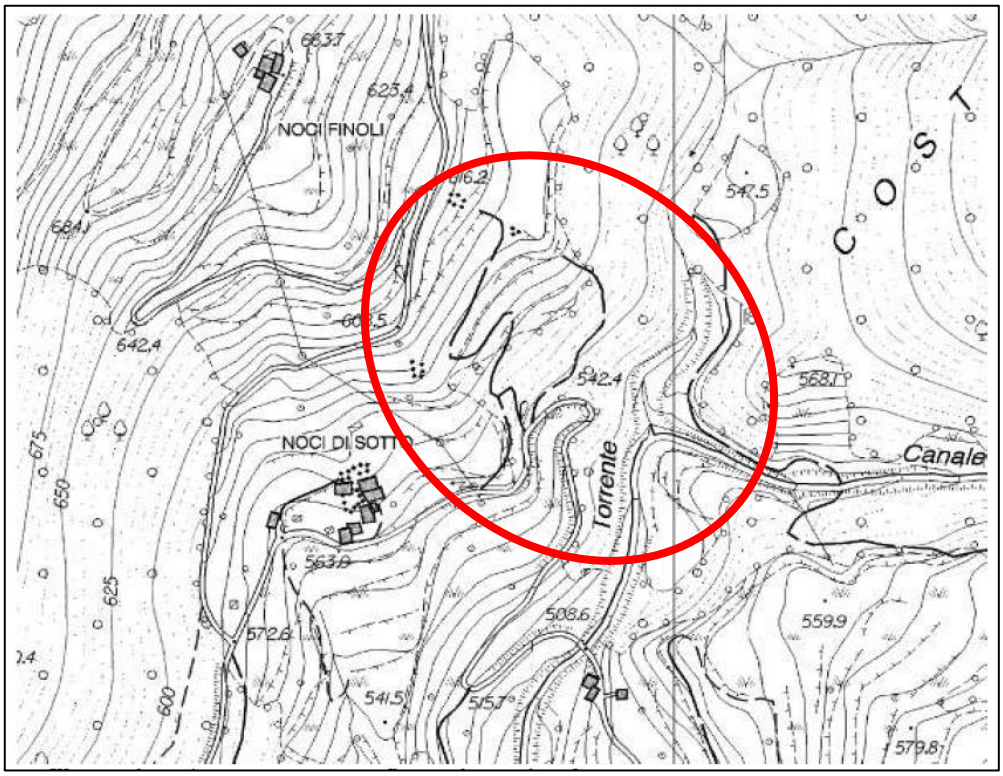


Figura 1.1 – Estratto della CTR relativa all'area d'intervento.

In seguito agli sviluppi temporali del dissesto che coinvolge la località Noci in località Taglieto, si è resa necessaria la progettazione di alcuni interventi funzionali alla mitigazione del rischio in corrispondenza del tratto di versante interessato dall'erosione del Torrente Centro Croci in corrispondenza con la confluenza con il T. Crovana.
Gli interventi di progetto sono volti principalmente ad incrementare, come detto, la protezione del piede della frana contro l'erosione da parte delle acque dei torrenti determinata dalla ormai completa occlusione dell'alveo in corrispondenza del piede della frana stessa.
Successivamente, sono stati previsti ulteriori interventi da eseguire in corrispondenza del versante i quali avranno lo scopo di incrementare la stabilità del versante stesso, canalizzando le acque superficiali mediante la realizzazione di cunette superficiali e intercettando le acque profonde di falda mediante la posa di tubi drenanti sub-orizzontali, disposti lungo il versante.

L'area di versante interessata dal movimento franoso è indicata nell'immagine satellitare riportata di seguito.

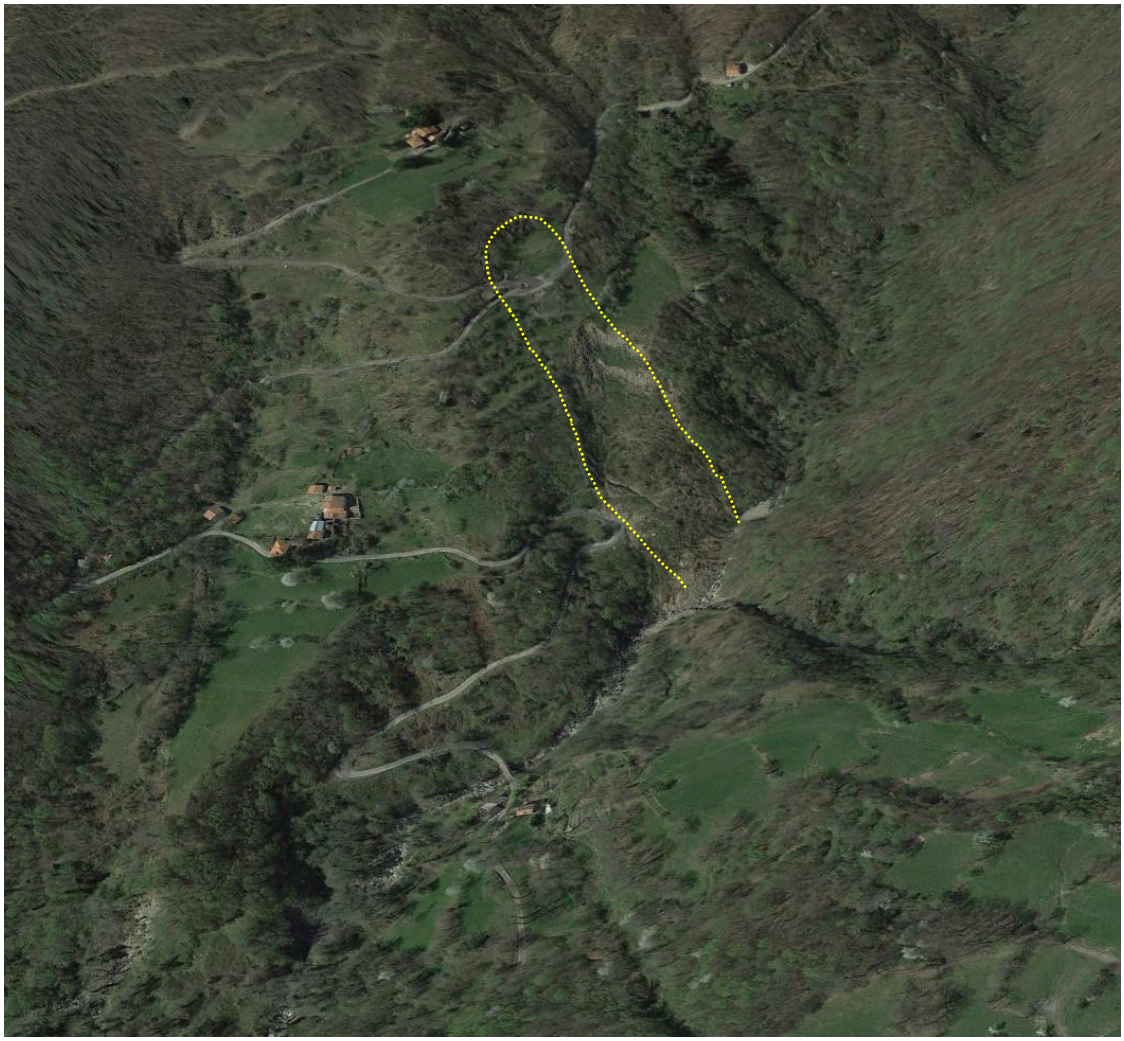


Figura 1.2 – Immagine satellitare con indicazione della frana.

Il disseto verificatosi, ha generato diverse criticità, nello specifico:

- Inagibilità al transito veicolare e pedonale della strada Comunale Prate di Qua - Laverto;
- Cedimento per un tratto pari a circa 80 m della strada Comunale Noci di Sotto – Noci Finoli – Taramastro;
- Occlusione, a causa dello scivolamento a valle della massa detritica, dell'alveo del Torrente Crovana e la conseguente formazione di due laghi di sbarramento in corrispondenza della confluenza torrente Crovana e Canale Cento Croci.

Alcune delle criticità descritte, sono state risolte mediante la rimozione dei detriti che impedivano la circolazione veicolare sulle strade Comunali citate; di particolare importanza resta la risagomatura dell'alveo del torrente Crovana, la sistemazione in corrispondenza della confluenza dei due rivi e la protezione del piede della frana contro la corrosione da parte dei due corsi d'acqua.

2 FINALITA' DELL'INTERVENTO

Come anticipato in premessa, la presente relazione fa parte degli elaborati progettuali relativi alla progettazione esecutiva per la mitigazione del rischio a seguito del movimento franoso dell'aprile 2015, che ha interessato il versante ove sono ubicati i nuclei abitati di Noci Finoli e Noci di Sotto, nel comune di Varese Ligure (SP).
Gli interventi previsti a progetto riguardano sostanzialmente il ripristino funzionale delle sezioni di deflusso, la mitigazione dei rischi legati al deflusso di portate di piena significative e la protezione della frana per futuri fenomeni corrosivi.

3 SINTESI DEL PROGETTO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è ubicata in località Noci , nel comune di Varese Ligure (SP), lungo il torrente Crovana, in corrispondenza della confluenza con il Rio Cento Croci.
Nelle figure seguenti è riportata l'ubicazione dell'area su ortofoto.

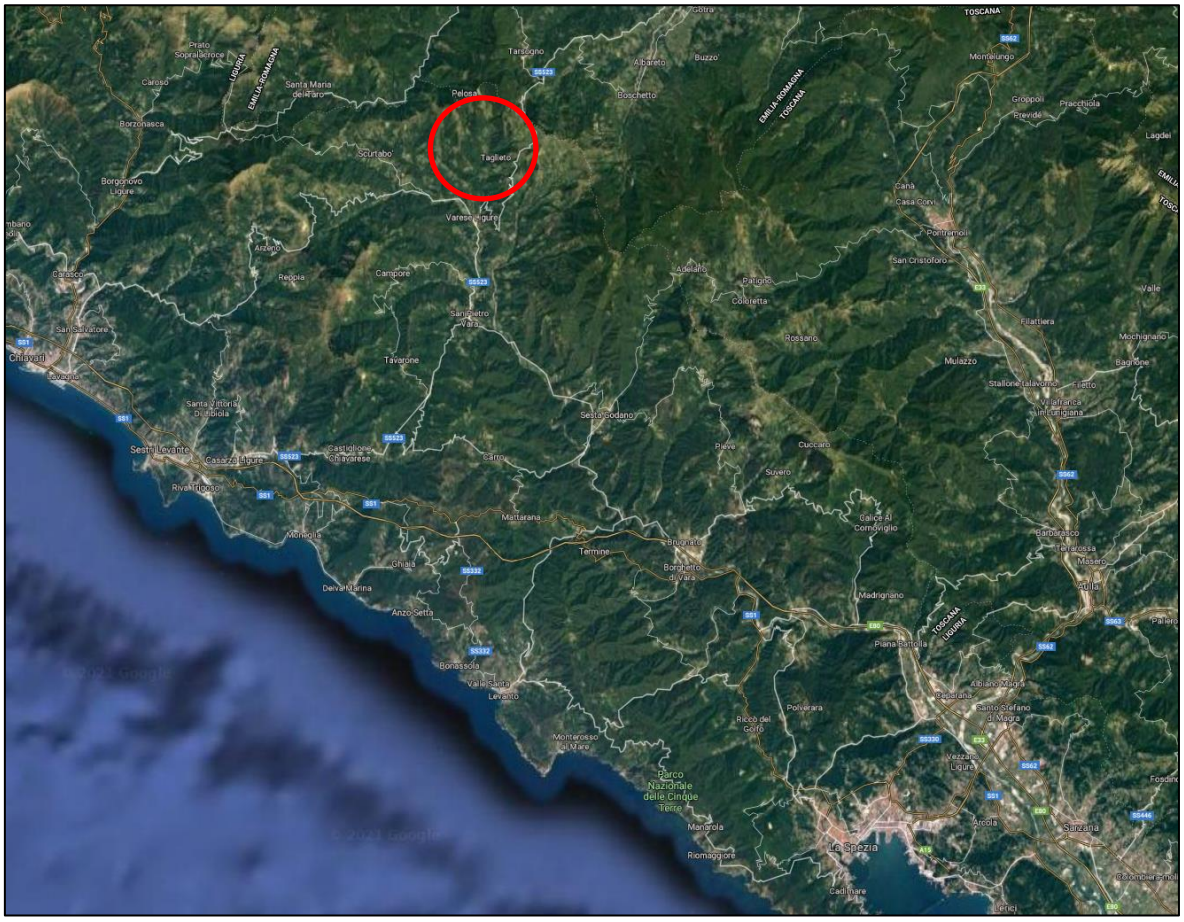


Figura 3.1. Ortofoto da Google Maps

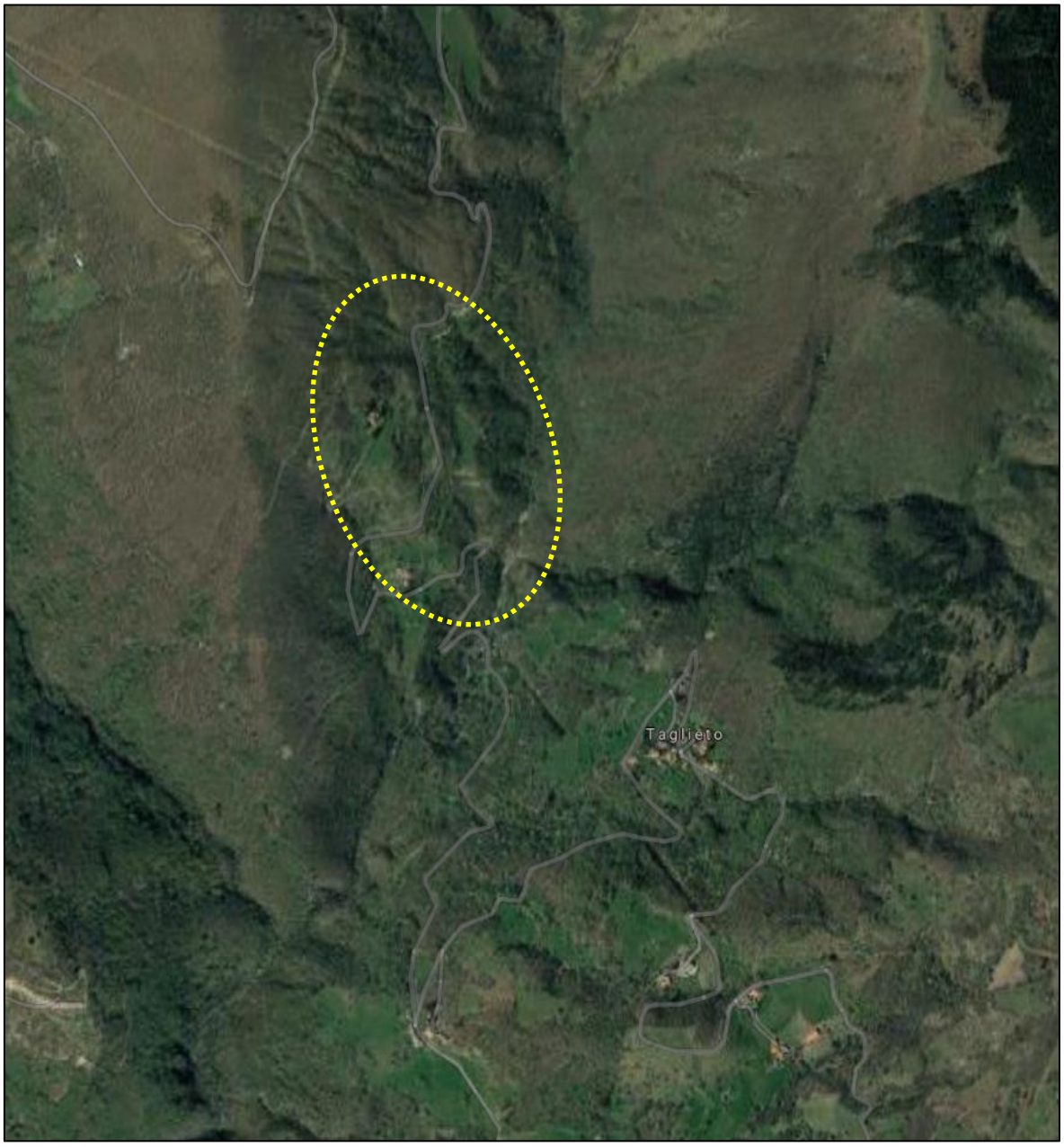


Figura 3.2. Ortofoto da Google Maps

L'area d'intervento si trova in un contesto boschivo.
Più specificatamente il fenomeno franoso in oggetto, nel versante sponda destra del torrente Crovana, è classificato come frana quiescente dal Piano di Bacino Stralcio del Fiume Magra.
L'area in esame si estende per alcuni ettari tra le quote di 700 e 500 m s.l.m. e comprende come già accennato le frazioni di Noci di Sotto e Noci Finoli.
L'accumulo detritico risulta caratterizzato da diversi spianamenti morfologici destinati prevalentemente a pascolo, impostati a quote altimetriche diverse.

Sul pianoro intermedio ha avuto luogo il collasso gravitativo nel corso del mese di Marzo - Aprile 2015, che ha generato le maggiori problematiche soprattutto per quanto riguarda il deflusso del torrente Crovana ubicato in prossimità del piede del versante.



Figura 3.3 – Piede della frana in corrispondenza della confluenza dei due rii

La causa che ha innescato il fenomeno gravitativo in atto risulta determinata dall'azione di scalzamento esercitata in corrispondenza del piede del versante da parte del Torrente Crovana e del canale Cento Croci, il quale si innesta sul torrente Crovana proprio in prossimità del piede della frana.
L'evento franoso ha prodotto lo sbarramento dei due rii, con conseguente creazione di due bacini, i quali nel corso degli ultimi due anni, a seguito di alcuni modesti eventi di piena sono stati inizialmente colmati di detrito e successivamente erosi e svuotati da parte dei due rii i quali riescono a movimentare, proprio per l'elevata pendenza presente nell'intorno, elevate quantità di materiale ad ogni evento di piena.

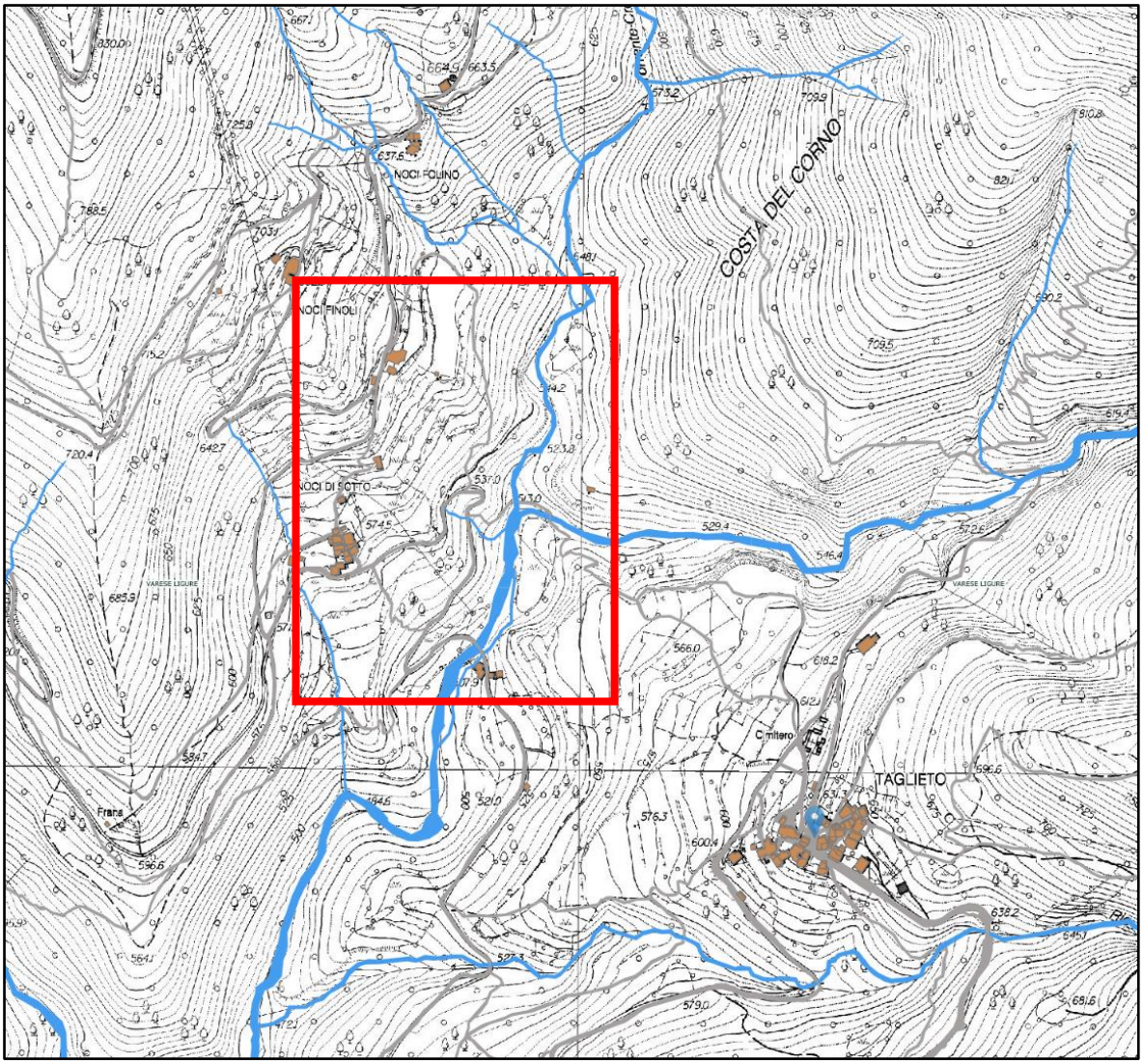


Figura 3.4. Estratto CTR con rete idrica

L'erosione provocata, in corrispondenza del piede della frana, dal torrente Crovana determina il progressivo peggioramento delle condizioni di stabilità dell'intero corpo di frana. Ciò è visibile dalle fratture di trazione presenti a monte del ciglio di frana ed interferenti per circa 80 m con la strada di collegamento tra le località noci di Sotto – Noci Finoli – Taramastro, lungo la quale si colloca un'importante linea di approvvigionamento idrico per l'abitato di Varese Ligure. A circa 70 m a monte del ciglio principale, sono presenti un'abitazione e diversi manufatti afferenti alla località Noci Finoli i quali, però, allo stato attuale, non sono interessati dalla presenza cinematismi compatibili con il movimento gravitativo in atto.

Pur non facendo parte della porzione di versante maggiormente interessata dai movimenti, nel quadro del complesso detritico in fase di riattivazione si inserisce il nucleo abitativo di Noci di Sotto. Le abitazioni presenti, sono interessate da fratture compatibili, associabili ad un movimento gravitativo a cinematica lenta.

Al fine di monitorare l'evoluzione temporale del fenomeno, nel dicembre del 2017, sono stati installati dei capisaldi topografici.

3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le opere in progetto sono state individuate in funzione dei vincoli di natura urbanistica e viabilistica esistenti e, soprattutto, delle risorse disponibili; essi traguardano la regimazione delle acque superficiali e di quelle sub superficiali mediante la realizzazione di cunette e l'installazione di micro-dreni sub-orizzontali i quali andranno ad intercettare le acque di falda, scaricando all'interno delle canalizzazioni superficiali previste.

Per quanto riguarda gli interventi da eseguire all'interno dell'alveo, sarà necessario riprofilare la sezione idraulica del torrente Crovana nel tratto interessato dalla frana, sistemando il fondo in maniera tale da non avere eccessive erosioni; a tal proposito sarà realizzata una gradonatura per mezzo di briglie in gabbioni di altezza variabile tra 1,5 m e 2,5 m, poste a distanza pari a circa 10-20 mantenendo la pendenza del fondo alveo intorno al valore dell'1.5%.
Per la protezione del piede della frana, invece, sarà prevista la realizzazione di una scogliera in massi ciclopici di terza categoria ancorati al versante per mezzo di una doppia fila di tiranti passivi costituti da barre dywidag aventi diametro pari a ϕ 26.5 mm e lunghezza pari a 15 m per la prima fila, mentre pari a 20.00 m per la fila inferiore.
Detti tiranti saranno realizzati ad interasse pari a 5.00 m e posati all'interno di una perforazione avente diametro pari a 160 mm.
L'ancoraggio della scogliera ai tiranti passivi, sarà realizzato tramite la predisposizione di apposite funi di acciaio, opportunamente disposte intorno alle barre.
Nella parte posteriore dell'opera di protezione ed in corrispondenza del piede, saranno posati dei materassi tipo Reno, per limitare fenomeni di erosione/scalzamento, ad esclusione delle superfici con roccia affiorante o sub affiorante.
L'utilizzo dei materassini tipo Reno si ritiene adatto per l'intervento in quanto vengono impiegati per il ripristino eco-ambientale in corsi d'acqua naturali e per la difesa di arginature soggette ad erosione causata dall'azione delle acque.
E' stata prestata estrema attenzione sugli interventi da praticare in corrispondenza della confluenza dei due rii; in ragione di ciò sono stati predisposti opportuni raccordi, in corrispondenza delle sponde, mediante la posa di massi e al fine di favorire l'immissione delle acque del canale Cento Croci all'interno nel torrente Crovana avendo cura di preservare l'integrità di un antico ponticello pedonale presente nei pressi della confluenza sul rio Cento Croci.
Oltre agli interventi citati sarà prevista la realizzazione di una cunetta alla francese in corrispondenza della strada di versante presente, avente la funzione di garantire la regimazione delle acque di piattaforma e la successiva raccolta all'interno di cunette realizzate lungo il versante che consentono lo scarico a valle delle predette acque all'interno del Torrente Crovana.

Estrema importanza riveste la realizzazione della cunetta posta ad est dell'abitato di Noci di Sotto, necessaria per la regimazione delle acque della zona limitrofa al centro abitato.

A tali interventi sarà associato l'allargamento stradale a monte della frana e la riprofilatura del versante tramite la movimentazione del materiale franato, avente lo scopo di regolarizzare l'andamento del versante consentendo la realizzazione delle cunette trasversali che andranno a scaricare le acque nel canale principale realizzato in corrispondenza del lato ovest del corpo di frana attiva.

Di seguito si riporta il dettaglio degli interventi previsti:

- Regimazione delle acque sul corpo di frana quiescente:

    - Canaletta in legname lungo il colatore che delimita il margine sud del corpo di frana ; la canaletta avrà forma trapezia (altezza pari a 0.60 m, base minore pari a 1.30 m e base maggiore pari a 2.40 m) avrà il fondo e le pareti rivestite mediante Trenchmat, ossia biostuoia anti erosione;

    - Canalette trapezioidali con pareti rivestite mediante geocomposito antierosione (altezza pari a 0.60 m, base minore pari a 0.60 m, con inclinazione delle sponde pari a 45°), dette canalette saranno realizzate in corrispondenza di zone che hanno manifestato presenza di ristagni idrici, venute idriche in occasione di eventi piovosi significativi e serviranno a ridurre il ruscellamento incontrollato sul corpo di frana quiescente;

    - Realizzazione di cunette alla francese lungo la viabilità presente, con lieve allargamento della sede stradale; tali cunette saranno collegate alla rete di scolo delle acque di nuova realizzazione.

- Interventi in alveo e sul corpo di frana attiva:

    - Sistemazione del fondo del torrente Crovana a gradoni, mediante la realizzazione di briglie in gabbioni metallici di altezza variabile tra 1,5 m e 2,5 m, posti a distanza pari a 10-20 m con pendenza del fondo pari all'1.5% e riprofilatura dell'alveo in corrispondenza dell'area interessata dalla frana;

    - Protezione del piede di frana mediante la realizzazione di una scogliera in massi ciclopici di terza categoria; l'opera di protezione sarà ancorata al versante mediane la realizzazione di una doppia fila di tiranti passivi, costituiti da barre dywidag e collegati all'opera di sostegno tramite l'impiego di funi di acciaio;

- Sistemazione delle sponde mediante l'utilizzo di massi ciclopici, laddove il versante risulti vulnerabile dal punto di vista dell'erosione esercitata dal torrente;

- Sistemazione della confluenza tra il Torrente Crovana ed il Rio Cento Croci, con sistemazione delle sponde mediante l'impiego di massi e sagomatura delle stesse per facilitare l'immissione del Rio Cento Croci all'interno del Torrente Crovana;

- Canaletta in legname lungo il colatore che delimita il margine ovest del corpo di frana attiva; la canaletta avrà forma trapezia (altezza pari a 0.60 m, base minore pari a 1.30 m e base maggiore pari a 2.40 m) avrà il fondo e le pareti rivestite mediante Trenchmat, ossia biostuoia anti erosione;

- Realizzazione di dreni sub-orizzontali disposti lungo lo sviluppo longitudinale del versante in frana aventi la funzione di intercettare le acque di falda ed impedire che il livello freatico raggiunga valori troppo elevati;

- Riprofilatura del corpo di frana tramite scavo, compattamento e pareggiamento del terreno, associato alla realizzazione di canalette trapezoidali con pareti rivestite mediante geocomposito antierosione, realizzate in direzione trasversale e saranno collegate al canale colatore principale, aventi la funzione di ridurre il ruscellamento incontrollato superficiale.

Si riporta di seguito la planimetria dello stato di fatto e dello stato di progetto.

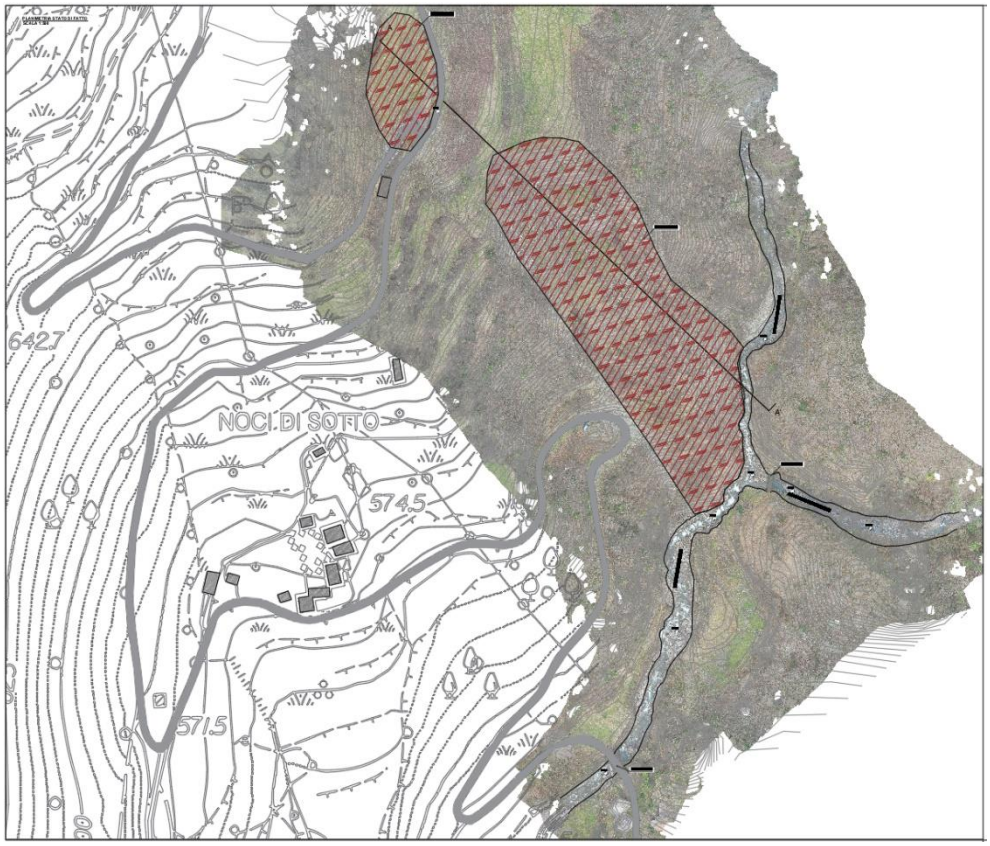


Figura 3.5: Planimetria stato di fatto

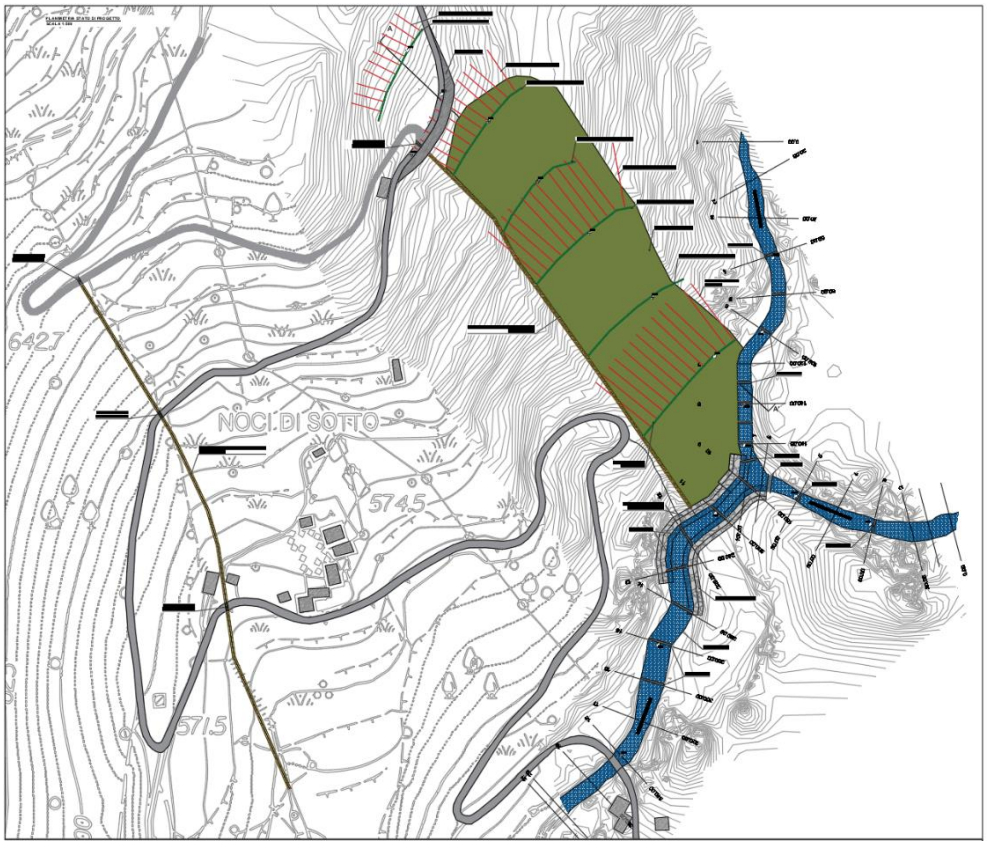


Figura 3.6: Planimetria stato di progetto

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

4.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto interessa un tratto del il tratto del Torrente Crovana in corrispondenza della confluenza con il Rio Cento Croci, in località Noci nel Comune di Varese Ligure (SP).

Di seguito si riporta una sintesi degli strumenti di pianificazione e dei vincoli gravanti sull'area in esame.

4.2 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) E 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 regionali.

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 (da 8 a 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**.

L’area in esame interferisce con l’habitat prioritario regionale n°99 (Corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici) del quale si riportano i dettagli negli estratti seguenti.



Figura 4.1: Individuazione Corridoio ecologico e intervento in progetto



Consulta la lista degli Habitat prioritari

4.2. Corridoio ecologico

Stazione: 53579	
Toponimo	*dummy (non definito)*
Quota (m)	
Stazione appartenente alla rete ecologica	*No*
Data nascita	*11/07/2008*
Fondo Cieco	*No*
Stazione Nucleo Collegata	*53016*

Specie presenti **

Nome	Regno	Taxon	Natura 2000	Tipo Endemismo	Red List Nazionale	Pubblicato (*)
Barbus plebejus	Animale	Specie	S?	Nessuno		
Leuciscus souffia	Animale	Specie	S?	Nessuno		
Rutilus rubilio	Animale	Specie	S?	di unit? biogeografica relativamente ampia (provincia)	Scheda	
Salmo (trutta) macrostigma	Animale	Specie	S?	dato non inserito<	dato non inserito	

(*) pubblicato in "Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000"

(**) ATTENZIONE: nella stazione, oltre alle specie segnalate, possono essere presenti altre specie la cui localizzazione è riservata e la cui evidenziazione è oggetto di una specific autorizzazione regionale

Figura 4.2: Scheda identificazione specie presenti nel corridoio ecologico

Il corridoio ecologico è a difesa delle specie dell'ittiofauna inseriti negli allegati II della Diretriva 92/43/CEE "Habitat" e nell'Allegato III della Convenzione di Berna, quali Barbus plebejus, Leuciscus souffia, Rutilus rubilio, Salmo (trutta) macrostigma.

Nome scientifico *Barbus plebejus* (Bonaparte, 1839)
Nome comune Barbo
Sistematica Classe: Osteitti. Ordine: Cipriniformi. Famiglia: Ciprinidi.

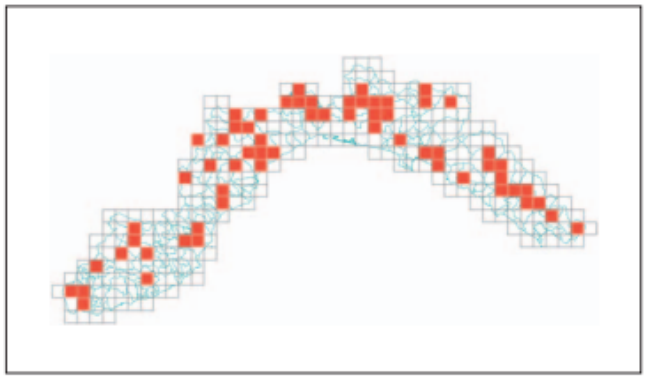


Livello di protezione
Il Barbo è inserito negli Allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nell'Allegato III della Convenzione di Berna; a livello internazionale è considerato dall'IUCN come specie "a minor rischio – quasi a rischio", mentre nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce italiani è stato valutato come specie "a più basso rischio". A livello regionale il Barbo è ritenuto "vicino ad essere minacciato".

Identificazione
Il Barbo presenta una corporatura fusiforme, slanciata e potente, con testa allungata e muso cuneiforme; la bocca è infera, e le labbra grandi e carnose sono dotate di due paia di barbigli (dei quali il primo risulta più corto). La colorazione del dorso è bruna o bruno-verdastra, i fianchi sono giallastri mentre il ventre è chiaro; le pinne dorsale e caudale sono grigio-brune, mentre le pettorali, le ventrali e l'anale tendono al giallo-aranciato, con tonalità più accese durante il periodo riproduttivo. Il dorso, i fianchi e talvolta anche le pinne presentano una diffusa punteggiatura nerastra, evidente soprattutto negli esemplari di giovane età. La specie può raggiungere una lunghezza di 60 cm per un peso di oltre 3 kg.

Distribuzione
Barbus plebejus è diffuso nell'Italia settentrionale, in gran parte dell'Italia peninsulare ed in Dalmazia. In Liguria la specie è presente in maniera diffusa in tutto il territorio regionale.

Notizie utili per la conservazione della specie
Specie tipica della zona a Ciprinidi reofili, il Barbo vive in gruppi lungo i tratti medi e medio-alti dei corsi d'acqua (caratterizzati da acque moderatamente veloci e da fondali ghiaiosi o ciottolosi), dove condivide l'habitat con altre specie a deposizione liofila come il Vairone. Il Barbo vive e si nutre a stretto contatto col fondo, dove cattura macroinvertebrati bentonici attraverso l'impiego delle numerose terminazioni sensoriali



presenti nei barbigli. La maturità sessuale è raggiunta a partire dai due anni nei maschi, dai tre anni nelle femmine; la riproduzione avviene tra la fine di aprile e luglio, periodo in cui gli esemplari adulti compiono vere e proprie migrazioni alla ricerca di un substrato idoneo alla deposizione (composto da fondale ghiaioso o ciottoloso e corrente abbastanza veloce). Ogni femmina depone mediamente 6.000-7.000 uova per kg di peso corporeo. Durante il periodo invernale i barbi si concentrano tra gli anfratti del fondale nei punti più profondi del corso d'acqua, dove trascorrono l'inverno in uno stato di semi-letargo.

Possibili minacce e fattori di rischio

I principali pericoli per la specie derivano essenzialmente dagli interventi in alveo che ne distruggono gli habitat vitali (attività di spianamento e rettifica dei corsi d'acqua, cantieri per l'edificazione di opere di arginatura, ecc.) e dalla costruzione di sbarramenti (dighe, briglie, ecc.) non dotati di passaggi per pesci, che impedendo il raggiungimento delle zone di frega possono limitarne pesantemente le pur notevoli potenzialità riproduttive. Un'altra importante minaccia alla conservazione della specie è costituita dalla rapida espansione di *Barbus barbus* (Barbo d'oltralpe), specie introdotta negli ultimi anni in Italia attraverso le pratiche di ripopolamento per la pesca sportiva con la quale *Barbus plebejus* può entrare in competizione a causa delle simili abitudini vitali ed ecologiche.

Interventi gestionali

I principali interventi volti alla conservazione della specie devono essere orientati al mantenimento o all'eventuale ripristino di ottimali condizioni di naturalità dei corsi d'acqua. Le pratiche di intervento in alveo vanno limitate al massimo, e comunque ogni attività deve essere sospesa nel periodo compreso tra la metà di aprile e la fine di luglio; qualora gli interventi si rivelino indispensabili, deve essere assolutamente mantenuta la continuità del corso d'acqua, in modo da assicurare la possibilità di spontaneo allontanamento degli animali. In caso di attività di spianamento del letto è necessario scavare un "solco" (o savanella) profondo almeno 50 cm con andamento planimetrico identico a quello del corso d'acqua, in modo da assicurare il completo convogliamento della portata di magra ed evitare così fenomeni di prosciugamento; sulla stessa linea "planimetrica" vanno inoltre posizionati massi ciclopici in grado di fornire rifugio agli animali. In caso di presenza o di nuova edificazione di sbarramenti trasversali devono essere costruiti idonei passaggi per pesci (scale di risalita, by-pass, ecc.). Considerate la grande plasticità e le notevoli potenzialità riproduttive

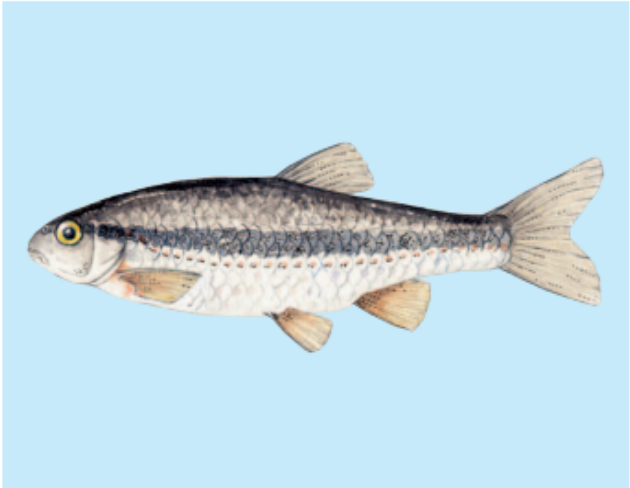
di *Barbus plebejus*, deve essere evitata qualsiasi forma di ripopolamento, e gli sforzi devono invece essere concentrati sull'eliminazione dei fattori ambientali limitanti; solo in caso di fenomeni di estinzione locale senza possibilità di ricolonizzazione spontanea della specie, possono essere presi in considerazione interventi di reintroduzione con individui adulti.

Metodi di monitoraggio

Il monitoraggio delle popolazioni di Barbo deve essere effettuato mediante pesca elettrica, lungo tratti prescelti per la loro rappresentatività rispetto alle caratteristiche morfologiche ed ecologiche complessive del corso d'acqua; il periodo più idoneo per lo svolgimento del monitoraggio è quello estivo. I campionamenti indirizzati alla valutazione della presenza/assenza della specie possono essere effettuati da personale adeguatamente formato; le attività di monitoraggio finalizzate all'accertamento dello stato di conservazione delle popolazioni (struttura, accrescimento, ecc.) devono essere svolte da un tecnico ittiologo.

Figura 4.3: Scheda Barbus plebejus- Allegato Pesci- GUIDA ALLA CONOSCENZA DELLE SPECIE LIGURI DELLA RETE NATURA 2000

Nome scientifico *Leuciscus souffia muticellus* (Bonaparte, 1837)
Nome comune Vairone
Sistematica Classe: Osteitti. Ordine: Cipriniformi. Famiglia: Ciprinidi.



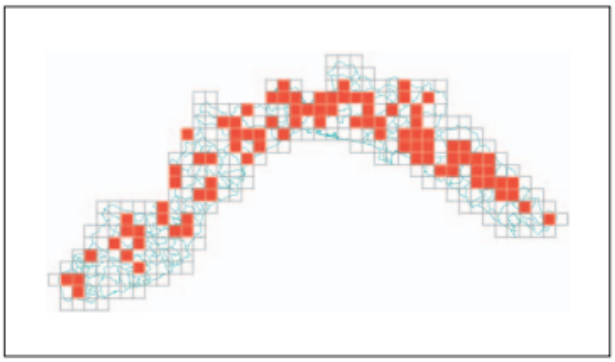
Livello di protezione
Il Vairone è inserito nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nell'Allegato III della Convenzione di Berna; nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce italiani è considerato come specie "a più basso rischio". A livello regionale il Vairone è ritenuto "vicino ad essere minacciato".

Identificazione
Il Vairone presenta corpo fusiforme, slanciato ma robusto, con muso piccolo e arrotondato; la bocca è piccola e mediana, senza barbigli, con mascella superiore appena prominente. La livrea del dorso è scura con riflessi verdastri, mentre il ventre è bianco-argenteo; caratteristica e solitamente ben evidente è la banda scura (talvolta con riflessi porporini) che decorre longitudinalmente lungo i fianchi. Spesso la linea laterale (posta al di sotto della fascia scura) è colorata di giallo-arancio. Le pinne pari e l'anale sono giallo-grigiastre, e presentano l'attaccatura di un color rosso-aranciato molto acceso; la dorsale e la caudale (biloba con margine incavato) sono invece grigio-brune. Per quel che riguarda la taglia, il Vairone raggiunge una lunghezza massima di 22 cm per un peso di circa 100 g.

Distribuzione
Leuciscus souffia è diffuso nei territori alpini e carpatici dell'Europa centro-meridionale; la sottospecie *muticellus*, in particolare, è endemica dell'Italia, dove è presente nelle regioni settentrionali e centrali (fino alla Campania e al Molise). In Liguria la specie è presente in maniera diffusa in tutto il territorio regionale.

Notizie utili per la conservazione della specie
Specie reofila, il Vairone vive in gruppi lungo i tratti medio-alti dei corsi d'acqua caratterizzati da fondali ghiaiosi o ciottolosi ed acque limpide e ben ossigenate, dove spesso condivide l'habitat con il Barbo canino e la Trota fario. La dieta di *Leuciscus souffia* è formata soprattutto da organismi macrobentonici ed alghe epilitiche, anche se non disdegna la cattura di insetti adulti in superficie. La riproduzione avviene tra aprile e luglio, periodo in cui i maschi si ricoprono di piccoli tubercoli nuziali sul ca-

po; i gameti vengono deposti in acque basse e correnti, su fondali ghiaiosi. La maturità sessuale viene raggiunta a 2-3 anni di età; ogni femmina depone mediamente circa 150 uova per grammo di peso corporeo.



Possibili minacce e fattori di rischio

La specie necessita di una buona qualità chimico-fisica delle acque; di conseguenza i principali pericoli per la sua conservazione derivano soprattutto da fenomeni di inquinamento e captazione, nei confronti dei quali il Vairone si rivela piuttosto sensibile e vulnerabile. Altri fattori di rischio sono inoltre costituiti dagli interventi in alveo, che ne distruggono gli habitat vitali e le aree di frega (attività di spianamento e rettifica dei corsi d'acqua, cantieri per l'edificazione di opere di arginatura, lavori di dragaggio e di estrazione di materiali inerti, ecc.). Infine, un'altra importante minaccia per la specie è costituita dalle attività di ripopolamento con Salmonidi adulti: oltre ad instaurare con *Leuciscus souffia* pericolose forme di competizione alimentare, trote e salmerini costituiscono predatori abituali e voraci del Vairone, tali da poterne provocare drastiche contrazioni numeriche.

Interventi gestionali

I principali interventi volti alla conservazione della specie devono essere orientati al mantenimento o all'eventuale ripristino di ottimali condizioni di naturalità dei corsi d'acqua. Innanzitutto devono essere assicurati deflussi minimi vitali con portata costante, e vanno eliminati tutti gli scarichi e le fonti inquinanti non depurate confluenti direttamente nel corso d'acqua. Le pratiche di intervento in alveo vanno limitate al massimo, e comunque ogni attività deve essere sospesa nel periodo compreso tra aprile e luglio; qualora gli interventi si rivelino indispensabili, deve essere assolutamente mantenuta la continuità del corso d'acqua, in modo da assicurare la ossibilità di spontaneo allontanamento degli animali. In caso di attività di spianamento del letto è necessario scavare un "solco" (o savanella) profondo almeno 50 cm con andamento planimetrico identico a quello del corso d'acqua, in modo da assicurare il completo convogliamento della portata di magra ed evitare così fenomeni di prosciugamento.

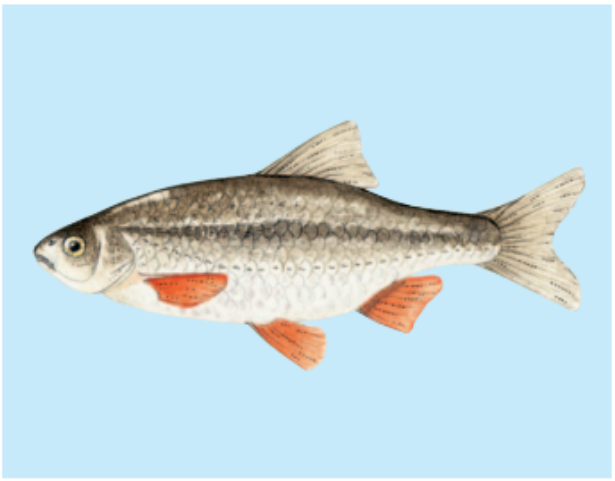
Nelle acque popolate dal Vairone vanno limitate al massimo le immissioni di Salmonidi adulti. In caso di contrazione delle popolazioni di *Leuciscus souffia* deve essere evitata qualsiasi forma di ripopolamento, e gli sforzi devono invece essere incentrati sull'eliminazione dei fattori ambientali limitanti; solo in caso di fenomeni di estinzione locale senza possibilità di ricolonizzazione spontanea della specie, possono essere presi in considerazione interventi di reintroduzione con individui adulti.

Metodi di monitoraggio

Il monitoraggio delle popolazioni di Vairone deve essere effettuato mediante pesca elettrica, lungo tratti prescelti per la loro rappresentatività rispetto alle caratteristiche morfologiche ed ecologiche complessive del corso d'acqua; il periodo più idoneo per lo svolgimento del monitoraggio è quello estivo. I campionamenti indirizzati alla valutazione della presenza/assenza della specie possono essere effettuati da personale adeguatamente formato; le attività di monitoraggio finalizzate all'accertamento dello stato di conservazione delle popolazioni (struttura, accrescimento, ecc.) devono essere svolte da un tecnico ittiologo.

Figura 4.4: Scheda Leuciscus souffia- Allegato Pesci- GUIDA ALLA CONOSCENZA DELLE SPECIE LIGURI DELLA RETE NATURA 2000

Nome scientifico *Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837)
Nome comune Rovella
Sistematica Classe: Osteitti. Ordine: Cipriniformi. Famiglia: Ciprinidi.

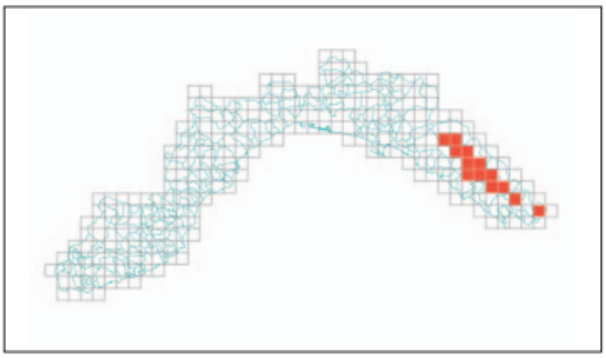


Livello di protezione
La Rovella è inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nell'Allegato III della Convenzione di Berna; nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce italiani è considerata come specie "a più basso rischio". A livello regionale la Rovella è ritenuta specie "vulnerabile".

Identificazione
La Rovella è un pesce di taglia medio-piccola: può raggiungere infatti i 20-22 cm di lunghezza per circa 120 g di peso; solitamente le femmine sono leggermente più grandi dei maschi. Il corpo è fusiforme, con testa piccola e bocca mediana; l'occhio, non molto grande, presenta un colore argenteo o bronzeo. La livrea è complessivamente grigio-bruna (più scura sul dorso), mentre la regione ventrale è biancastra; lungo i fianchi è presente una banda scura longitudinale poco marcata, evidente soprattutto nella parte posteriore del corpo. Le pinne dorsale e caudale sono grigiastre, mentre le pinne pari e l'anale presentano un colore rosso-aranciato più acceso nel periodo riproduttivo.

Distribuzione
La specie è endemica delle regioni centro-meridionali della penisola italiana; in Liguria *Rutilus rubilio* è presente in maniera diffusa nelle acque interne spezzine.

Notizie utili per la conservazione della specie
Specie gregaria ad ampia valenza ecologica, la Rovella predilige acque moderatamente correnti e non molto profonde, con substrato sabbioso o ghiaioso e con moderata presenza di macrofite acquatiche. *Rutilus rubilio* è un animale onnivoro: si nutre infatti di alghe, piccoli crostacei, molluschi, larve e adulti di insetti; il cibo viene ricercato sia a mezz'acqua che sul fondo. La riproduzione ha luogo tra marzo e luglio, con picchi in aprile e maggio (la temperatura dell'acqua deve raggiungere circa 16° C); i gameti vengono deposti in acque limpide e profonde pochi decimetri, sulla vegetazione sommersa o sul substrato ghiaioso, nelle giornate luminose ed assolate. Durante il periodo riproduttivo i maschi presentano il capo ricoperto di vistosi tubercoli nuziali; in base alle disponibilità trofiche ed al periodo di nascita dei singoli individui,



la maturità sessuale viene raggiunta al primo o al secondo anno di età.

Possibili minacce e fattori di rischio

I principali pericoli per la specie derivano essenzialmente dagli interventi in alveo, che ne distruggono gli habitat vitali e le aree di frega (attività di spianamento e rettifica dei corsi d'acqua, cantieri per l'edificazione di opere di arginatura, lavori di dragaggio e di estrazione di materiali inerti, ecc.). Un altro fattore di rischio per la conservazione della Rovella è costituito inoltre dalle immissioni di Ciprinidi alloctoni con nicchia ecologica simile (come per esempio *Rutilus erythrophthalmus*): in questi casi, infatti, le due specie entrano in competizione, e soprattutto in ambienti con acqua lenta o ferma le popolazioni di Rovella subiscono importanti decrementi numerici.

Interventi gestionali

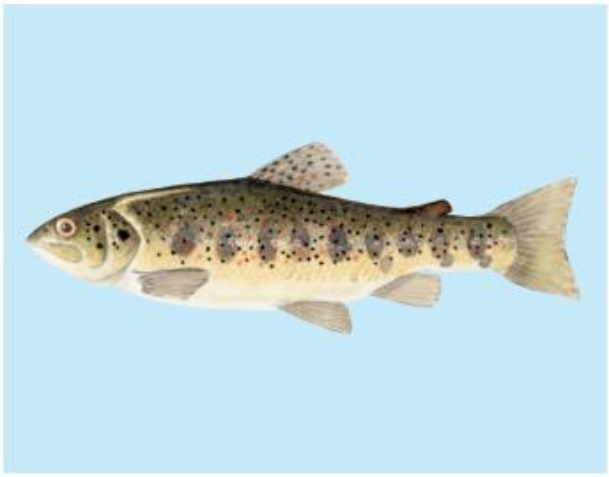
I principali interventi volti alla conservazione della specie devono essere orientati al mantenimento o all'eventuale ripristino di ottimali condizioni di naturalità dei corsi d'acqua. Le pratiche di intervento in alveo vanno limitate al massimo, e comunque ogni attività deve essere sospesa nel periodo compreso tra l'inizio di aprile e la fine di giugno; qualora gli interventi si rivelino indispensabili, deve essere assolutamente mantenuta la continuità del corso d'acqua, in modo da assicurare la possibilità di spontaneo allontanamento degli animali. In caso di attività di spianamento del letto è necessario scavare un "solco" (o savanella) profondo almeno 50 cm con andamento planimetrico identico a quello del corso d'acqua, in modo da assicurare il completo convogliamento della portata di magra ed evitare così fenomeni di prosciugamento.
Negli ambienti di vita della Rovella deve inoltre essere vietata ogni forma di ripopolamento con specie ittiche alloctone. Considerate la buona plasticità e l'ampia valenza ecologica di *Rutilus rubilio*, deve essere evitata qualsiasi forma di immissione della specie, e gli sforzi devono invece essere concentrati sull'eliminazione dei fattori ambientali limitanti; solo in caso di fenomeni di estinzione locale senza possibilità di ricolonizzazione spontanea, possono essere presi in considerazione interventi di reintroduzione con individui adulti.

Metodi di monitoraggio

Il monitoraggio delle popolazioni di *Rutilus rubilio* deve essere effettuato mediante pesca elettrica, lungo tratti prescelti per la loro rappresentatività rispetto alle caratteristiche morfologiche ed ecologiche complessive del corso d'acqua; il periodo più idoneo per lo svolgimento del monitoraggio è quello estivo. I campionamenti indirizzati alla valutazione della presenza/assenza della specie possono essere effettuati da personale adeguatamente formato; le attività di monitoraggio finalizzate all'accertamento dello stato di conservazione delle popolazioni (struttura, accrescimento, ecc.) devono essere svolte da un tecnico ittiologo.

Figura 4.5: Scheda Rutilus rubilio- Allegato Pesci- GUIDA ALLA CONOSCENZA DELLE SPECIE LIGURI DELLA RETE NATURA 2000

Nome scientifico *Salmo (trutta) macrostigma*, *Salmo macrostigma* (Duméril, 1858)
Nome comune Trota fario di ceppo mediterraneo, Trota macrostigma
Sistematica Classe: Osteitti. Ordine: Salmoniformi. Famiglia: Salmonidi.

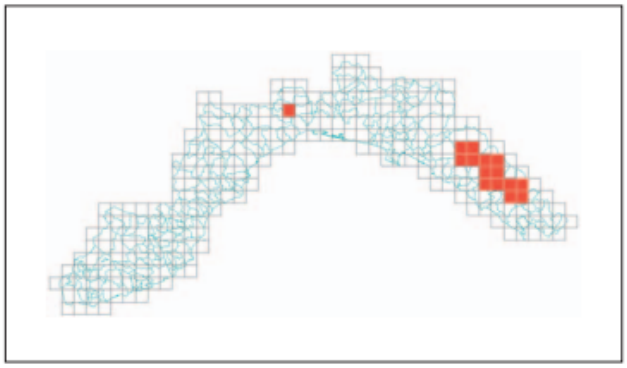


La sistematica della semispecie *macrostigma* (da taluni autori elevata al rango di specie) appare attualmente piuttosto controversa: se infatti risulta consolidata all'interno del taxon la posizione delle popolazioni laziali, sarde e sicule, altrettanto non si può dire per quel che riguarda le popolazioni di trote autoctone del versante tirrenico centro-settentrionale. In quest'ultimo caso, infatti, alcuni autori attribuiscono la Trota fario appenninica di ceppo mediterraneo a *Salmo (trutta) macrostigma* (o *Salmo macrostigma*) (NONNIS MARZANO et al., 2003) anche in virtù di recenti studi di carattere genetico (NONNIS MARZANO et al., 2002); altri autori, invece, classificano la fario indigena dell'Appennino centro-settentrionale come *Salmo (trutta) trutta* (ZERUNIAN, 2004). Sulla base delle indagini scientifiche attualmente disponibili (cfr. LORENZONI et al., 2005), nel presente lavoro le popolazioni liguri di Trota fario di ceppo mediterraneo vengono attribuite a *Salmo (trutta) macrostigma* (o *Salmo macrostigma*), in attesa che nuovi e più approfonditi studi di carattere genetico ne possano chiarire con certezza la collocazione sistematica.

Livello di protezione
La Trota macrostigma è inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"; il taxon è presente nella check list delle specie a rischio di estinzione redatta dalla IUCN, e nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce italiani è considerato "in pericolo critico". A livello regionale la macrostigma è ritenuta come specie "in pericolo".

Identificazione
La macrostigma è un pesce di media taglia che può raggiungere una lunghezza di circa 50 cm per un peso di 1,5 kg, con punte massime fino a circa 3 kg. La livrea presenta caratteri peculiari che vengono utilizzati per l'identificazione sistematica del taxon: sia nelle popolazioni laziali ed insulari che in quelle appenniniche, lungo i fianchi sono infatti sempre presenti 9-13 macchie ellissoidali allineate di colore grigiastro (simili alle macchie parr giovanili), che nella parte più anteriore possono risultare

sdoppiate o frammentate; inoltre nella regione opercolare (sul preopercolo subito dietro all'occhio o sull'opercolo) è sempre presente una grossa macchia nera. Oltre a queste caratteristiche comuni, le popolazioni laziali, sarde e sicule presentano anche alcune macchie nere rotondeggianti lungo i fianchi (talvolta provviste di alone chiaro) ed una fitta puntinatura scura, talora accompagnata da piccole macchie di colore bruno-aranciato. Le popolazioni appenniniche manifestano invece lungo i fianchi una fitta punteggiatura nera e rossa, con presenza però di una certa variabilità fenotipica probabilmente legata (almeno in parte) a fenomeni di ibridazione con *Salmo (trutta) trutta*.



Distribuzione

L'areale originario della Trota macrostigma comprende le regioni tirreniche della penisola italiana, la Sicilia, la Sardegna, la Corsica e la porzione occidentale del Nord-Africa. Rispetto alla distribuzione originaria attualmente sopravvivono solo poche popolazioni relitte, che in Italia sono localizzate in Sicilia, Sardegna, Lazio, Toscana, Liguria ed Emilia Romagna. Nella nostra regione ad oggi si contano solo due popolazioni di *Salmo (trutta) macrostigma*, localizzate nel bacino del Fiume Vara (SP) e nel ponente della Provincia di Genova.

Notizie utili per la conservazione della specie

La macrostigma è un Salmonide adattato alla vita nei corsi d'acqua della regione mediterranea, spesso caratterizzati da lunghezze limitate, scarse portate, consistenti magre estive e conseguenti temperature elevate. Si nutre soprattutto di larve e adulti di insetti (acquatici e terrestri), senza disdegnare però molluschi, crostacei e piccoli pesci.
Generalmente la riproduzione avviene tra dicembre e marzo, anche se ogni popolazione tende a sincronizzare la deposizione dei gameti in un arco di tempo molto più ristretto; per la frega gli animali scelgono zone con fondale ghiaioso sgombro da vegetazione acquatica, in acque basse e correnti spesso situate più a monte degli abituali ambienti di vita. La maturità sessuale è raggiunta alla misura di 17-19 cm nei maschi, a 25-30 cm nelle femmine; anche in questo caso sembra esistere però una variabilità tra le varie popolazioni per quel che riguarda la taglia a cui viene raggiunta la maturità riproduttiva. Ogni femmina depone circa 1.500-2.500 uova per kg di peso corporeo.

Possibili minacce e fattori di rischio

Attualmente il taxon appare fortemente minacciato in tutto il suo residuo areale

di vita a causa di una molteplice serie di impatti e fattori limitanti. Tra i principali pericoli per la macrostigma si possono identificare l'artificializzazione degli alvei (spianamento e rettifica dei corsi d'acqua, edificazione di opere di arginatura, ecc.) e la costruzione di sbarramenti (dighe, briglie, ecc.) non dotati di passaggi per pesci, che impedendo il raggiungimento delle zone di frega possono limitarne notevolmente le potenzialità riproduttive. Un'altra importante minaccia alla conservazione della specie è costituita da fenomeni di inquinamento e captazione delle acque, nei confronti dei quali *Salmo (trutta) macrostigma* si rivela piuttosto sensibile e vulnerabile a causa delle piccole dimensioni dei suoi abituali ambienti di vita. Un gravissimo rischio per la conservazione del taxon è inoltre legato alle pratiche di ripopolamento con trote fario di provenienza nord europea legate alle attività di pesca sportiva: le massicce immissioni effettuate nei decenni scorsi hanno infatti provocato evidenti e pericolosi fenomeni di "inquinamento genetico" all'interno delle popolazioni autoctone, in molti casi verificabili dalla semplice osservazione della livrea. Infine, ulteriori fonti di pericolo per la Trota macrostigma sono costituite da eccessive pressioni di pesca o da attività di bracconaggio, fattori che possono risultare deleteri o addirittura distruttivi in piccoli corsi d'acqua come quelli tipici dell'area mediterranea.

Interventi gestionali

Gli interventi volti alla conservazione della Trota macrostigma devono essere sviluppati su più fronti. Innanzitutto devono essere mantenute o eventualmente ripristinate ottimali condizioni di naturalità dei corsi d'acqua: le pratiche di intervento in alveo vanno limitate al massimo, e comunque ogni attività deve essere sospesa nel periodo compreso tra l'inizio di dicembre e la fine di marzo; qualora gli interventi si rivelino indispensabili, deve essere assolutamente mantenuta la continuità del corso d'acqua, in modo da assicurare la possibilità di spontaneo allontanamento degli animali.

In caso di presenza o di nuova edificazione di sbarramenti trasversali devono essere costruiti idonei passaggi per pesci (scale di risalita, by-pass, ecc.); è necessario inoltre che vengano assicurati deflussi minimi vitali con portata assolutamente costante, e che vengano eliminati tutti gli scarichi e le fonti inquinanti non depurate confluenti direttamente nel corso d'acqua. Nei bacini dove è presente *Salmo (trutta) macrostigma* non deve essere attuato nessun tipo di immissione con Salmonidi alloctoni; ogni attività di ripopolamento va effettuata esclusivamente con materiale autoctono (avannotti, trotelle accresciute in ruscello vivaio o eventualmente uova embrionate) selezionato a partire da riproduttori indigeni del bacino oggetto di intervento.

Infine le attività di pesca sportiva devono essere opportunamente vietate o limitate (es. attraverso l'istituzione dell'obbligo di pesca con esche artificiali e di rilascio immediato delle catture) in base alle condizioni di conservazione della popolazione oggetto di gestione.

Metodi di monitoraggio

Il monitoraggio delle popolazioni di *Salmo (trutta) macrostigma* deve essere effettuato mediante pesca elettrica; il periodo più idoneo per lo svolgimento del monitoraggio è quello estivo.Tutte le attività di monitoraggio delle popolazioni di Trota macrostigma devono essere svolte da un tecnico ittiologo.

Figura 4.6: Scheda Salmo (trutta) macrostigma- Allegato Pesci- GUIDA ALLA CONOSCENZA DELLE SPECIE LIGURI DELLA RETE NATURA 2000

Il tratto interessato dal progetto non interferisce con alcuna area SIC.

L'area SIC più prossima è costituita dall'area SIC 17 (M. Zatta-P.so del Bocco-P.sp Chiapparino-M.Bossea) ubicata ad una distanza di oltre 3.0 km.

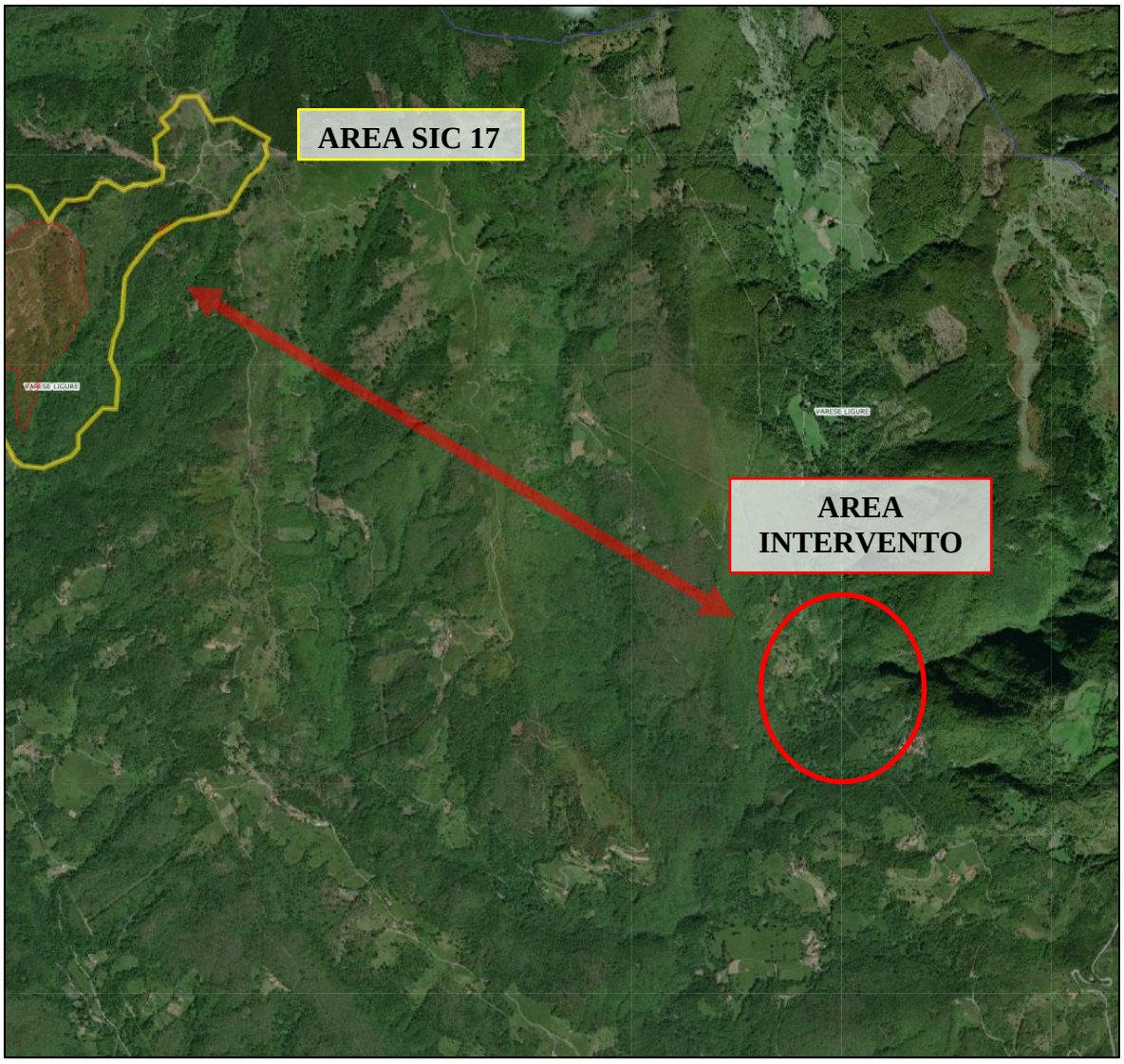


Figura 4.7: Zone SIC e area di progetto

Infine si fa presente l'esistenza di formazioni riparie lungo l'alveo del Torrente Crovana consistenti in Alneto di Ontano nero (FR40X), come si evince dalla Carta dei tipi forestali 2013 della Regione Liguria, equiparabili all'Habitat Natura 2000 prioritario 91E0 (Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior).

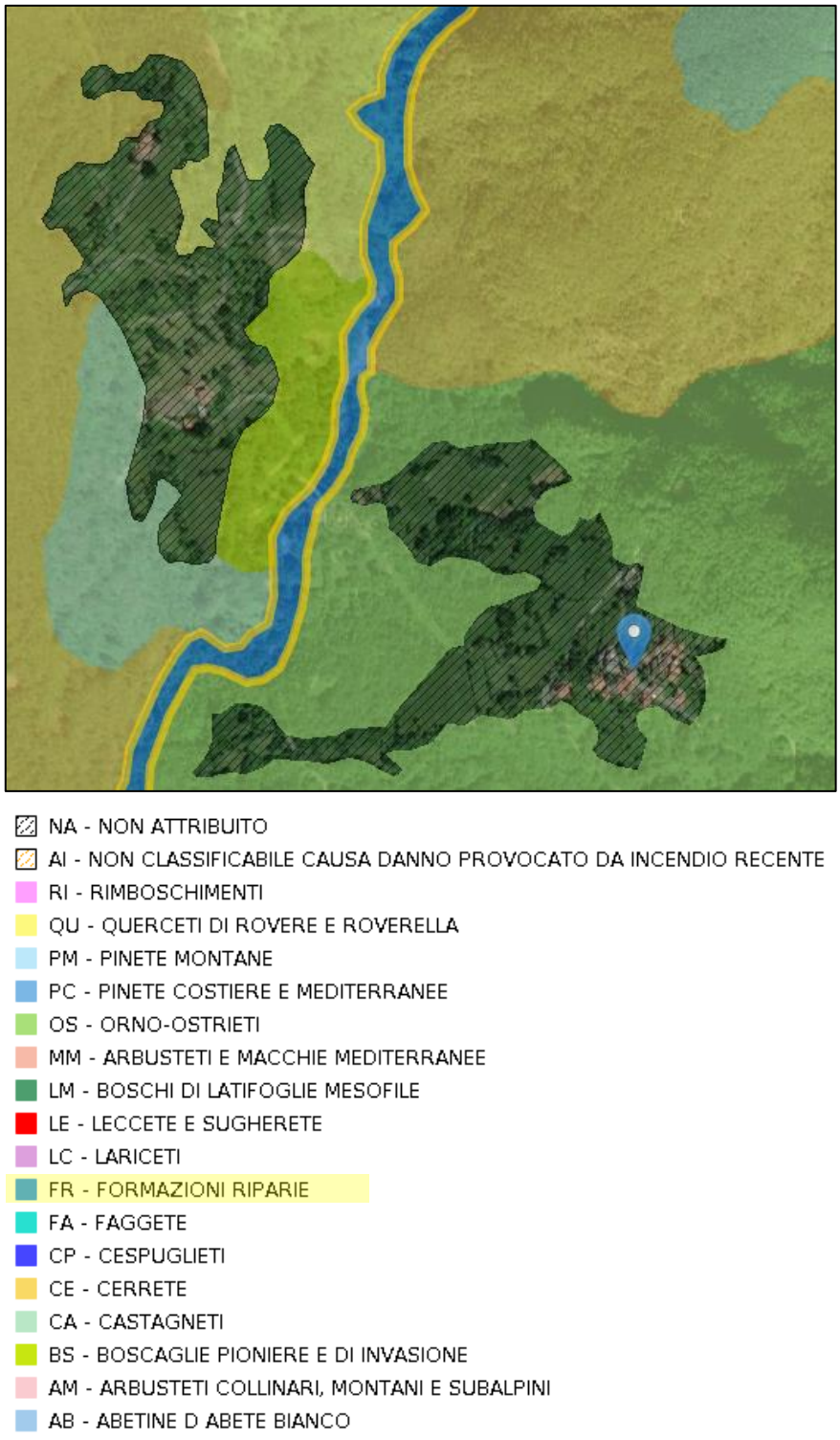


Figura 4.8: Estratto dei Tipi Forestali della Regione Liguria ed.2013

4.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE

4.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

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. Il Documento Preliminare del nuovo Piano territoriale regionale, in linea con le indicazioni della Legge Urbanistica Regionale, propone una visione strategica di lungo periodo di sviluppo del territorio ligure.

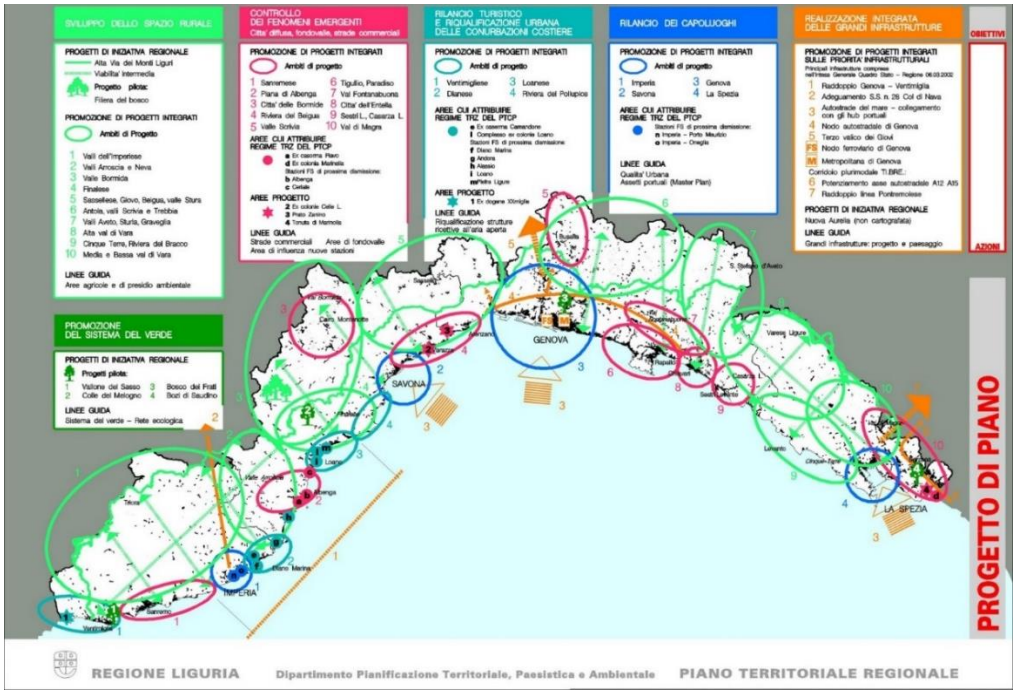


Figura 4.9-a): estratto PTR - Progetto di Piano

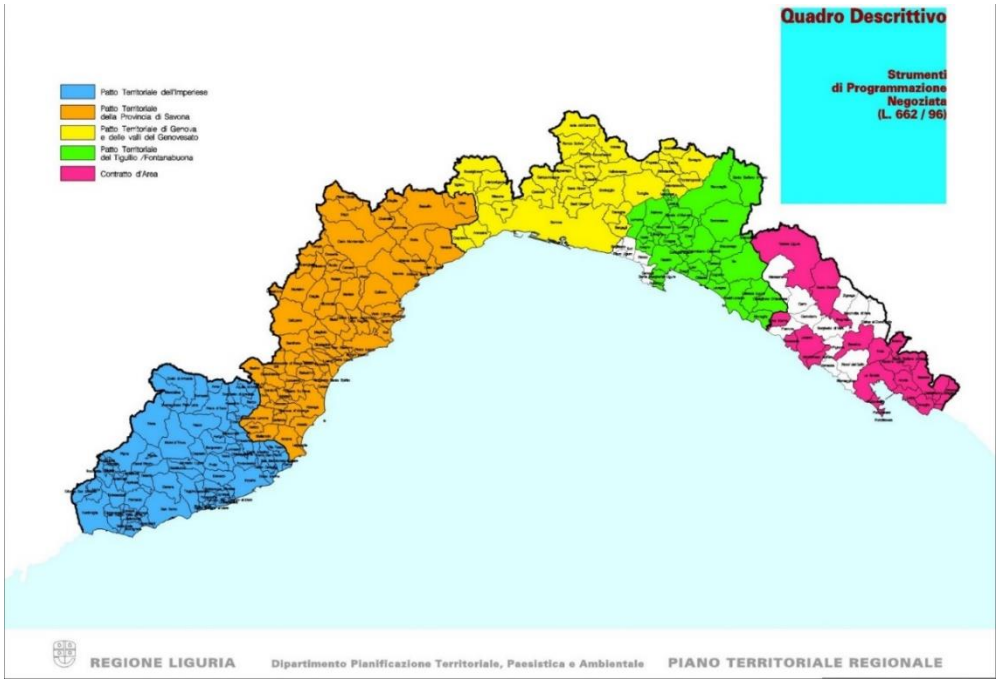


Figura 4.9-b): estratto PTR - Quadro descrittivo

CAPO II - ENTROTERRA

Art. 9 Indicazioni strategiche per l'entroterra *(efficacia prescrittiva)*

Le indicazioni strategiche per l'entroterra, che i Comuni sono tenuti ad osservare nella formazione dei Piani Urbanistici, sono definite nel fascicolo del Piano contenete il relativo Quadro strategico e così articolate.

a) Contrastare l'abbandono del territorio attraverso previsioni che siano preordinate alla realizzazione di attività legate alla filiera del lavoro agricolo e silvo-pastorale, alla fruizione attiva del territorio o ad usi innovativi correlati, alla produzione di energia da fonti rinnovabili, nel rispetto dei seguenti criteri:
   1. per la costruzione di nuovi edifici:
      a. non deve essere interessato il territorio dislocato lungo i crinali;
      b. la localizzazione deve privilegiare aree già servite dalla viabilità ovvero aree occupate da attività dismesse;
      c. non devono comportare rilevanti modificazioni dell'assetto geomorfologico;
      d. devono essere stabilite regole progettuali e costruttive che preservino i caratteri tradizionali oppure che consentano l'inserimento di caratteri innovativi per tipologie, materiali e tecnologie, purché siano finalizzate al risparmio energetico e alla produzione di energia da fonti rinnovabili;
      e. devono essere stabilite regole per l'armonico inserimento degli interventi nel contesto paesaggistico;
   2. per la localizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili:
      a. per i grandi impianti deve essere assicurata la prossimità con la viabilità esistente;
      b. devono essere stabilite regole che assicurino la ricomposizione morfologica dei terreni anche con tecniche di ingegneria naturalistica e il mantenimento del fondo naturale per la viabilità di servizio;
   3. per la realizzazione di infrastrutture viarie e tecnologiche:
      a. non deve essere interrotta la connettività delle aree facenti parte della Rete Natura 2000 e laddove indispensabile devono essere disposte misure per assicurarne comunque la continuità.

b) Rafforzare le dotazioni pubbliche di prossimità.

c) Rafforzare la qualità paesaggistica attraverso previsioni preordinate alla salvaguardia degli elementi identitari del paesaggio con particolare riferimento:
   a. agli elementi tipici del paesaggio agrario storico che connota il territorio a margine dei nuclei storici qualificati come Ambiti di Conservazione secondo le categorie del Regolamento Regionale n. 2/2017 riconducibili alla zona omogenea A del DM 1444/1968;
   b. ai caratteri formali strutturali dei tessuti storici e dei nuclei storici isolati qualificati come Ambiti di Conservazione secondo le categorie del Regolamento Regionale n. 2/2017 riconducibili alla zona omogenea A del DM 1444/1968;
   c. alla vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua;
   d. agli elementi naturali significativi che caratterizzano il paesaggio con particolare riferimento alle emergenze geomorfologiche;
   e. all'uso agricolo delle aree perifluviali;
   f. alle aree boscate che presentano un assetto vegetazionale di pregio, quali a titolo esemplificativo le faggete;
   g. ai percorsi pedonali, alla viabilità storica e ai manufatti ad essa correlati;
   h. al patrimonio edilizio esistente significativo sotto il profilo architettonico o di valore testimoniale.

Figura 4.9-c): estratto PTR – Schema Norme Entroterra

4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento, previsto dalla legge numero 431 del 1985, preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure.

Il Piano paesistico è stato adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990) ed è esteso all'intero territorio regionale. Il Consiglio regionale, con la delibera n.18 del 2 agosto 2011, ha approvato la variante di salvaguardia della fascia costiera: in questa sezione, alla voce aggiornamenti, è possibile consultare il piano così come è stato modificato.

L'articolo 68 della LR n. 36/1997, come modificato dall'articolo 15 della LR n. 15/2018, stabilisce che "*Fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale n.6 del 26 febbraio 1990, e successive modificazioni e integrazioni, limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili*".

Il PTCP è articolato in tre livelli:

- livello territoriale: le indicazioni che sono riportate nelle schede relative ai 100 ambiti individuati dal Piano hanno carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione;
- livello locale, alle cui indicazioni devono adeguarsi gli strumenti urbanistici comunali;
- livello puntuale, che prevede indicazioni di specificazione del livello locale sviluppate dai comuni con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.

Come indicato nel PTCP, l'area di intervento è inserita nell'ambito 100 (Alta Val di Vara) e risulta classificata come ANI-MA e IS-MA.



Figura 4.10-a): estratto PTCP

Art. 49
Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (IS-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientaii, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, semprechè questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.

Art. 49 bis*

Insediamenti Sparsi – Regime di MANTENIMENTO finalizzato a non incrementare la consistenza insediativa (IS MA Saturo)

1. Tale regime si applica in quelle parti di territorio già classificate come insediamento sparso in regime di mantenimento ove si verifichi che l'incremento di densità dell'edificato e le modificazioni correlate cui si è pervenuti siano tali da aver determinato un assetto che ha raggiunto i limiti dell'insediamento sparso.
2. Obiettivo della disciplina è evitare ulteriori modificazioni dei rapporti tra le aree libere e le aree edificate che alterino l'equilibrio raggiunto o che compromettano le caratteristiche paesistiche proprie del contesto, la morfologia del terreno e gli spazi verdi, l'insieme dei manufatti e degli elementi connotanti l'uso agricolo del suolo.
3. Sono consentiti tutti gli interventi sugli edifici esistenti, compresa la demolizione e ricostruzione, preordinati alla loro riqualificazione e al miglior inserimento nel contesto, nel rispetto dei vincoli paesistici o monumentali esistenti. Non sono consentiti ulteriori interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione se non in misura strettamente connessa alla migliore riqualificazione urbanistica e paesistica dell'insediamento esistente o comunque finalizzati al superamento di singole situazioni di degrado urbanistico sempreché compatibili con gli obiettivi della presente norma, secondo le pertinenti indicazioni della disciplina paesistica di livello puntuale opportunamente aggiornata al riguardo da adottarsi comunque entro il termine di 1 anno dall'entrata in vigore della presente norma decorso il quale si applicano le disposizioni di cui all'art. 6 L.R 39/1984. Non è comunque ammessa la trasformazione di serre e altri manufatti agricoli in volumi edilizi residenziali.
4. Sono ammissibili i manufatti agricoli e i locali pertinenziali consentiti dalla disciplina urbanistica e comunque tali da non alterare in misura paesaggisticamente percepibile la morfologia e le sistemazioni del terreno.

* come approvato con D.C.R. n.18 del 02/08/2011

Art. 49 ter*

Insediamenti Sparsi – Regime di MANTENIMENTO finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali (IS MA CPA)

1. Tale regime si applica in quelle parti di territorio già classificate come insediamento sparso in regime di mantenimento che per collocazione, prevalenza di spazi liberi sull'edificato, valori di immagine, costituiscono corridoi di importanza sia paesistica che ambientale per il collegamento tra costa ed entroterra o per la interruzione della continuità urbana lungo i versanti costieri.
2. L'obiettivo della disciplina è salvaguardare la funzione e i caratteri di tali corridoi preservandone la continuità in termini di bassa densità insediativa, modi d'uso del suolo e valori identitari presenti.
3. Sono consentiti tutti gli interventi volti al recupero degli edifici, dei rustici e delle infrastrutture esistenti per favorire il presidio del territorio nei modi coerenti con gli obiettivi qualitativi della disciplina. Non sono consentiti ulteriori interventi di nuova edificazione e di correlata urbanizzazione se non in misura episodica e per funzioni quali l'attività agricola e di presidio ambientale e altre attività volte a favorire la fruizione naturalistica, ambientale, storico - culturale nonché la funzione turistico-ricettiva purché a basso impatto paesistico e ambientale, che preservino comunque la continuità degli spazi non edificati, la bassa densità insediativa e i connotati paesistici del corridoio. In sede di redazione o aggiornamento della disciplina paesistica di livello puntuale, da adottarsi entro il termine di 1 anno dall'entrata in vigore della presente norma, fermo restando il rispetto degli obiettivi di cui al precedente comma 2, possono essere specificati i caratteri di episodicità della nuova edificazione in relazione alle peculiarità dell'ambito e alle esigenze di manutenzione del territorio.
   Gli interventi ammessi non possono comunque comportare la trasformazione di serre in volumi edilizi né essere localizzati nei punti paesisticamente caratterizzanti e di maggiore visibilità quali i crinali e in particolare nelle aree soprastanti i tunnel autostradali.

3 bis. Non è ammessa l'installazione di impianti di captazione di energia solare a terra, in aree naturali, seminaturali o agricole, salvo piccoli impianti non estensivi e comunque di scala non industriale.

4. Sono ammissibili i manufatti agricoli e i locali pertinenziali consentiti dalla disciplina urbanistica comunale a condizione che non alterino in misura paesaggisticamente percepibile lo stato dei luoghi e che non modifichino in modo significativo la morfologia e le sistemazioni del terreno.

Art. 52

Aree Non Insediate - Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA)

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva del territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.
3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.

3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME Di ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla l.r. 9 aprile 1985 n. 16.

Art. 53

Aree Non Insediate

Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo B (ANI-MO-B)

1. Tale regime si applica in quelle situazioni nelle quali, in rapporto alla qualità ed al livello dei valori paesistico-ambientali riscontrabili e/o alla non elevata sensibilità, risulta ammissibile l'evoluzione dell'assetto territoriale verso tipi insediativi di carattere sparso e quindi di bassa densità.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di non contrastare tendenze insediative in atto non incompatibili con una corretta definizione paesistica degli assetti territoriali.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che rientrano nei limiti e nelle forme degli insediamenti a carattere sparso.

Figura 4.10-b): estratto PTCP – Regime Normativo

Di seguito si riporta uno stralcio della scheda dell'ambito territoriale n.100:

AMBITO TERRITORIALE N. 100

ALTA VAL DI VARA

A - CARATTERI GENERALI DEL PAESAGGIO

Morfologia

Porzione superiore di vallata caratterizzata da un sistema di vallette laterali.

Elementi di rilievo sono, sul crinale settentrionale, numerosi valichi tra cui, importanti per il collegamento con il Parmense, i Passi del Bocco e di Cento Croci; sui versanti al di sotto di quest'ultimo si trovano diverse piane in quota.

Emergenze morfologiche di valore paesistico sono, a levante, il M. Gottero, sulle cui pendici si estende un'ampia foresta demaniale e a ponente il crinale che si diparte dal M. Zatta, ricco di affioramenti rocciosi molto particolari (diaspri e calcari) e di miniere di manganese di antico sfruttamento; tutto il versante sinistro del torrente Vara fino alla confluenza con lo Stora è caratterizzato da fenomeni di dissesto idrogeologico, difficilmente sanabili.

Vegetazione e colture

Nel fondo valle predominano le colture foraggere cerealicole, in parte abbandonate, mentre sulle dorsali si sviluppa una vegetazione arborea in prevalenza di latifoglie mesofile con faggi, querce e castagni, questi ultimi anche a quote modeste come residuo di antiche colture. Presso il Passo di Cento Croci sono presenti praterie adibite a pascolo.

In diverse zone, un tempo disboscate, il ritorno della vegetazione arborea non si è ancora compiuto; prevale quindi la fase dell'arbusteto submontano e montano.

Insediamenti

L'insieme degli insediamenti dell'Alta Vai di Vara presenta una maggiore concentrazione di nuclei sul lato destro del torrente, mentre si nota una scarsissima urbanizzazione di fondovalle, limitata ai centri aggregati con sviluppo lineare e polarizzato, media densità continui ed omogenei di San Pietro Vara e Varese Ligure.

Gli altri insediamenti, di minore entità, in genere di tipo diffuso con sviluppo lineare, bassa densità continui ed omogenei sono localizzati sui crinali a mezza costa, alle medie quote, con gli affacci meglio esposti di notevole valore paesistico.

Le dimensioni e la distribuzione dei borghi rispecchiano il persistere di una economia agricolo-pastorale, che non ha avuto sviluppo in età industriale; infatti ben quattro nuclei risultano in abbandono.

La presenza di numerose architetture isolate, prevalentemente religiose, costituisce un elemento peculiare del paesaggio.

Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche si notano rare morfologie residuali di insediamenti arroccati medievali con ruderi di castelli e chiese isolate. Borgo fortificato tardomedievale di Varese. Case dei secoli XVI-XVII nei nuclei aperti. Importante la viabilità medievale di transito.

SINTESI

La configurazione paesistica dell'Alta Val di Vara è caratterizzata dalla evidente prevalenza della vegetazione spontanea, soprattutto arborea; da un sistema insediativo di origine tardo medievale, costituito da numerosi nuclei di limitata estensione ancora sostanzialmente integri; da fenomeni di spopolamento e di abbandono delle aree coltivate.

AMBITO TERRITORIALE N. 100

Alta Val di Vara

B - INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE

B.1 - Assetto insediativo

CONSOLIDAMENTO - L'ambito presenta un assetto territoriale complessivamente equilibrato sotto il profilo paesistico, ma con fenomeni di impoverimento della struttura socio-economica. L'indirizzo normativo è volto alla valorizzazione degli aspetti paesistici anche attraverso il potenziamento delle attività turistiche e agrituristiche.

Nell'ottica della riqualificazione economica e paesistica dell'intero ambito si colloca il recupero degli insediamenti rurali esistenti, oltre ad un modesto sviluppo compatibile con le caratteristiche di instabilità idrogeologica, presenti in molte zone che è anche volto a contrastare la tendenza all'abbandono e quindi al degrado dei nuclei abitativi. Lo sviluppo della rete viaria è adeguato alle esigenze insediative e produttive, ma le caratteristiche tecniche e funzionali richiedono un opportuno adeguamento sia per attenuare i fenomeni di dissesto idrogeologico, che per razionalizzare i collegamenti. Le esigenze di tutela paesistica non contrastano con un possibile sviluppo dell'attività agricola e silvopastorale; con esclusione tuttavia di interventi comportanti un notevole impatto ambientale.

B.2 - Assetto geomorfologico

CONSOLIDAMENTO - Valgono le stesse considerazioni relative all'ambito N° 99. Le indicazioni particolari sono praticamente identiche.

B.3 - Assetto vegetazionale

CONSOLIDAMENTO-MANTENIMENTO - Boschi adeguatamente estesi, nel complesso con prevalenza di specie idonee, di cui va migliorato il livello qualitativo a fini produttivi, ecologici, estetici. Praterie sufficientemente estese, sottoposte ad un carico assai intenso di bestiame pascolante, delle quali va migliorato il livello qualitativo.

AMBITO TERRITORIALE N. 100

Alta Val di Vara

C - AZIONI PROPOSTE

Il progressivo impoverimento della struttura socioeconomica concomitante a fenomeni di abbandono e di rovina del paesaggio costruito in proporzione diretta all'aumento della quota, suggerisce l'adozione di azioni vigorose di sostegno mirate al potenziamento di tutti gli interessi in qualche modo collegati al presidio insediativo e alla fruizione dell'ambiente.

Si propongono in particolare interventi consistenti nelle due principali polarizzazioni di fondovalle corrispondenti agli insediamenti di S. Pietro di Vara e Varese Ligure quali basi storiche e naturali centri di riferimento per le aree collinari limitrofe e la montagna più interna.

Ci si riferisce in particolare alla localizzazione di due aree attrezzate per le attività ricreative e di due campeggi con accesso veicolare nei pressi del Vara aventi anche funzioni logistiche e di servizio nei confronti delle percorrenze pedonali o per escursioni a cavallo previste lungo il corso del fiume e anche in riferimento alla complessa trama di percorrenze storico-etnografiche che vi convergono.

Si tratta di un sistema storico di collegamenti tra area marittima ed entroterra che fa riferimento ai principali spartiacque della vallata sedi di importanti itinerari escursionistici già citati come l'Alta Via dei Monti Liguri, IE1, o l'itinerario IE40.

Altri interventi proposti nella media collina riguardano la localizzazione di due aree attrezzate per le attività ricreative a Maissana e nei pressi di Toceto lungo l'alto corso del Vara.

Figura 4.10-c): estratto PTCP -Ambito 100

4.3.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Nella figura seguente è riportato un estratto della scheda del corpo idrico del bacino del fiume Vara alla confluenza con il torrente Crovana (quest'ultimo non ha schede monografiche).

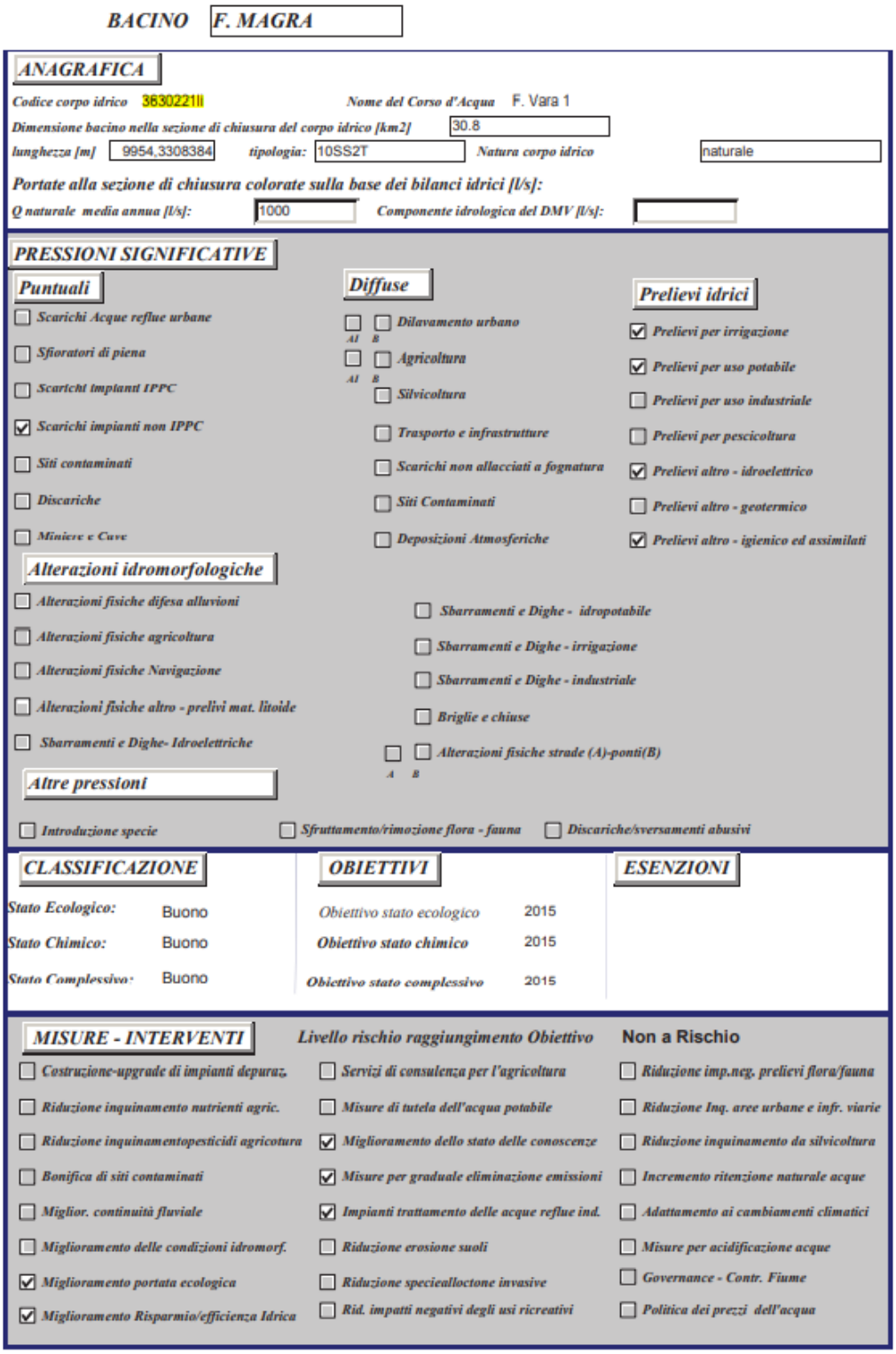


Figura 4.11-: estratto da Piano di Tutela delle Acque

4.3.4 Piano di Bacino per la tutela dal rischio idrogeologico

La normativa idraulica di riferimento è costituita dal Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del Fiume Magra e del Torrente Parmignola [1] e dal Regolamento Regionale n° 3 del 14 luglio 2011 così come modificato dalla DGR n°181 del 11/03/2016[2], recante le disposizioni in materia di tutela delle acque di pertinenza dei corsi d'acqua.

Il Piano individua l'assetto idrografico con le relative pericolosità, tra cui le aree inondabili e le fasce di rispetto.

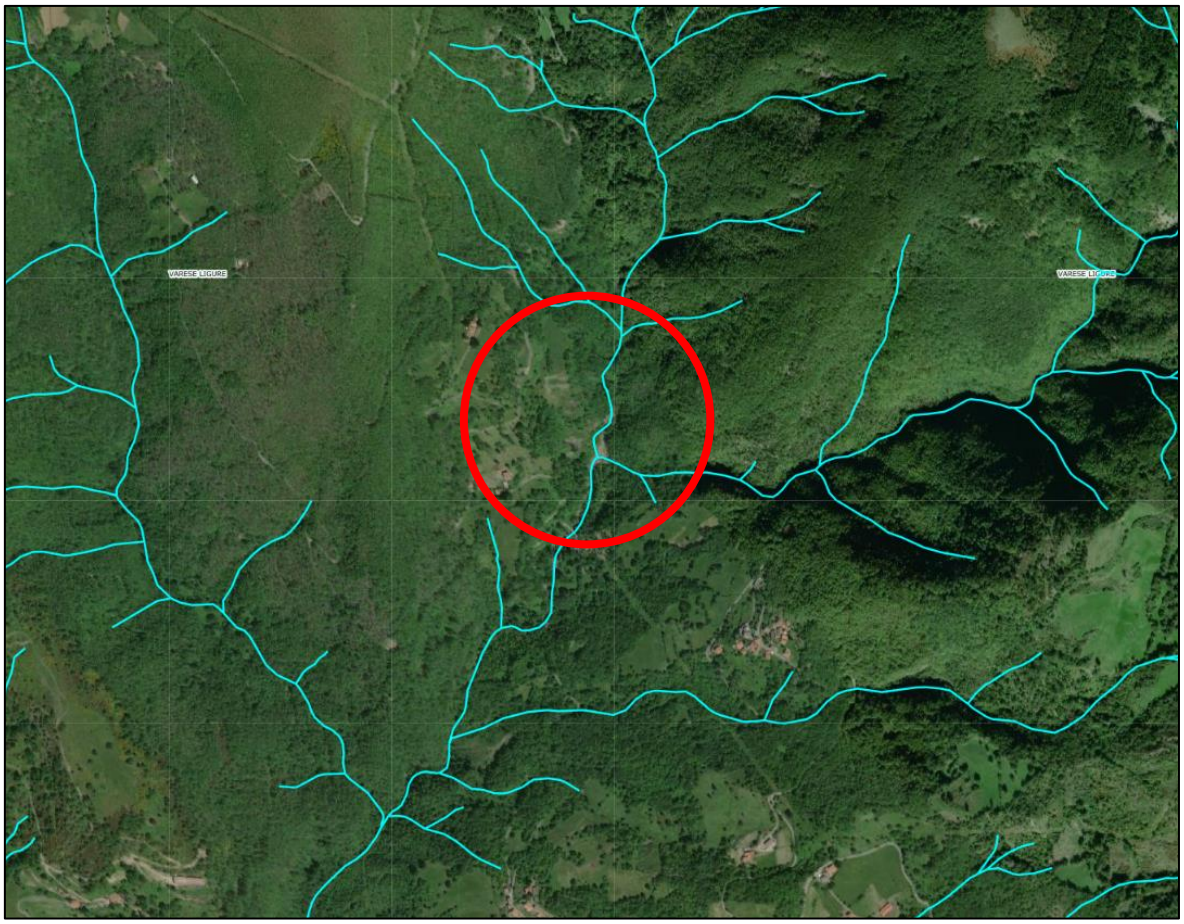


Figura 4.12-Reticolo Idrografico

Per tali corsi d'acqua, laddove non risultino già calcolate in sezioni significative le portate di piena, la normativa di Piano riporta la seguente espressione per il calcolo della portate 30-ennale, 100-ennale, 200-ennale e 500-ennale, dove :

T= 30 anni	$Q = 16 \cdot A^{0.85}$
T=100 anni	$Q = 21 \cdot A^{0.85}$
T=200 anni	$Q = 25 \cdot A^{0.85}$
T=500 anni	$Q = 29 \cdot A^{0.85}$

[1] Adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n°180 del 27/04/2006. Approvato con D.C.R. n. 69 del 05/07/2006 e con D.C.R. n. 24 del 18/07/2006. Prima variante approvata con D.C.R. n. 21 del 27/09/2016

[2] *Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua*, attuativo della DGR 1360/2010.

Dove A è l'area contribuente espressa in Km^2 e Q la portata al colmo espressa in m^3/sec.

Il Regolamento Regionale N° 3 del 14 Luglio 2011 e s.m. ridefinisce la significatività idraulica dei corsi d'acqua nella pianificazione di bacino e la relativa normativa associata.

In base a tale Regolamento questo tratto in oggetto è identificato come "Area a criticità idraulica non studiata", quindi rientrante in aree storicamente inondate per le quali non siano avvenute modifiche definitive del territorio tali da escludere il ripetersi dell'evento, ovvero aree individuate come potenzialmente inondabili sulla base di considerazioni geomorfologiche o di altra evidenza di criticità, in corrispondenza delle quali non siano state effettuate le adeguate verifiche idrauliche finalizzate all'individuazione delle aree inondabili (aree a pericolosità idraulica molto idraulica molto elevata, media e bassa).
Nonostante quanto detto sopra, l'area d'intervento ricade nelle zone soggette a pericolosità di frana elevata e molto elevata, come si evince dalla carta sottostante e dagli eventi franosi accaduti per i quali si attuano gli interventi in oggetto.

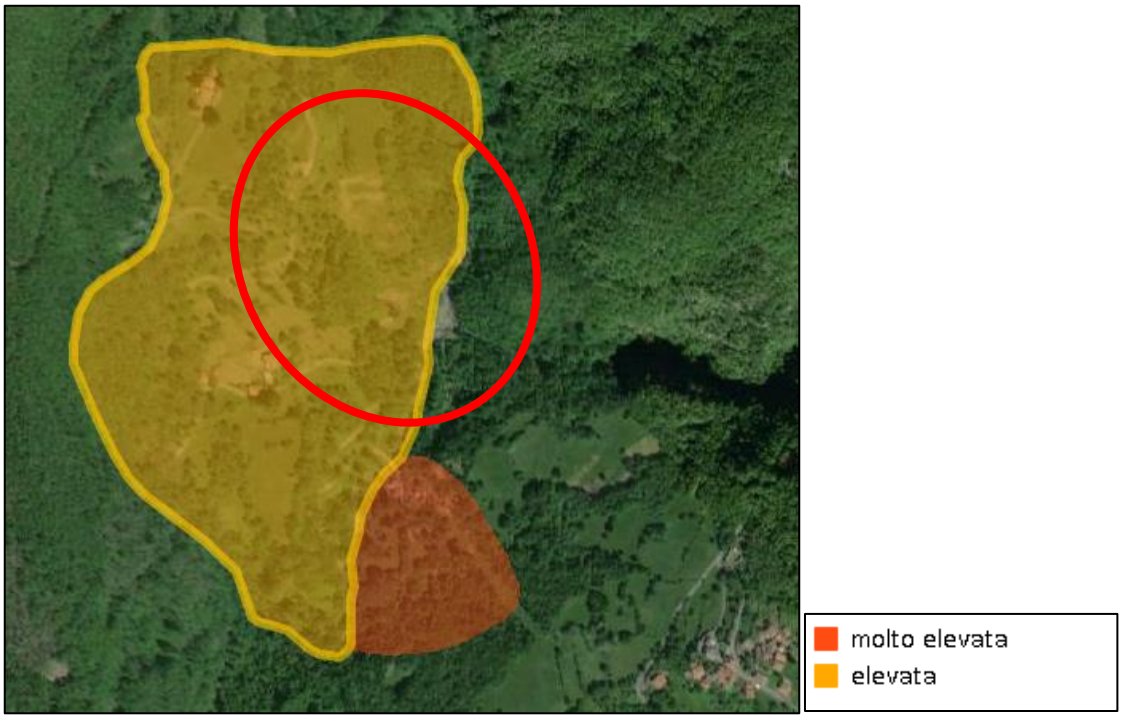


Figura 4.13-- Estratto Carta delle Criticità-Autorità Bacino Magra

4.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

4.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ex art. 4 della Legge Urbanistica Regionale 4 Settembre 1997 n°36 e succ. modd. ed ii., è stato approvato, in via definitiva, con Deliberazione del Consiglio provinciale n°127 in data 12.VII.2005.

Il piano definisce la zona in cui è inserito l'intervento come Ambito 100: Alta Val di Vara .

Per tale ambito valgono le seguenti caratteristiche:

PIANO TERRITORIALE di COORDINAMENTO PROVINCIA DELLA SPEZIA

2.6.1. L'AMBITO "ALTA VAL DI VARA"

Il sistema produttivo presenta una specializzazione nel comparto zootecnico (filiere del latte e della carne), e nella castanicoltura (in fase di recupero produttivo).
Lo sviluppo del "sistema produttivo locale" è obiettivo prioritario, al pari della sua estensione al resto del comprensorio della Val di Vara a ciò vocato.

INDIRIZZO 1

Il consolidamento della produzione agricola implica:

- Lo sviluppo della zootecnia soprattutto se esercitata secondo criteri " biologici" o comunque con tecniche a basso impatto ambientale, coinvolgendo anche lo spazio rurale vocato della media/bassa Valle (ambiti montani). Vedi Piano della zootecnica;
- Il sostegno ai processi di ammodernamento delle strutture produttive ed il ricambio generazionale degli addetti;
- La razionalizzazione degli strumenti finalizzati a sostenere la crescita della redditività degli allevamenti, anche attraverso l'aumento dell'accessibilità ai servizi di assistenza tecnica finalizzata all'estensione della qualità nei processi produttivi;
- Il sostegno ai processi di recupero, mantenimento e consolidamento dell'estensione delle aree interessate al processo produttivo (prati e pascoli), anche in relazione alla valorizzazione del patrimonio naturalistico e paesaggistico delle aree montane;
- Lo sviluppo della fruizione agrituristica delle aree a produzioni zootecniche, in modo da valorizzare l'ingente patrimonio naturalistico delle zone di montagna;
- La valorizzazione del patrimonio forestale;
- La valorizzazione della castanicoltura;
- Lo sviluppo delle funzionalità della rete viaria al servizio delle attività zootecniche montane, con carattere duale (produttivo e fruitivo escursionistico);
- La diversificazione delle produzioni biologiche (orticoltura, zootecnia, innovazione produttiva su specifici filoni zootecnici, quali i suini e gli ovicaprini), l'adozione di politiche di marchio per l'intera vallata, l'integrazione con l'offerta agrituristica, turistica e fruitiva naturalistico/culturale;
- L'integrazione ed il potenziamento dei servizi per l'estensione della pratica biologica, che si associa al necessario sviluppo delle attività di sperimentazione, ricerca e formazione nonché a tutte le forme di integrazione del reddito agricolo, sul piano della diversificazione produttiva che abbia reale esitabilità di mercato nonché su quello dei servizi agrituristici.

INDIRIZZO 2

Varese Ligure costituisce il centro ordinatore delle filiere di mercato con valenza per'intero comprensorio; Nelle aree periurbane del Comune trova localizzazione lo sviluppo delle strutture al servizio delle filiere agroambientali, in termini di trasformazione e di commercializzazione, a "rete" con in centri di fondovalle della Media/Bassa Valle.

Figura 4.14- Estratto Ambito 100-Descrizione Fondativa e Documento degli obiettivi-Piano Territoriale di Coordinamento

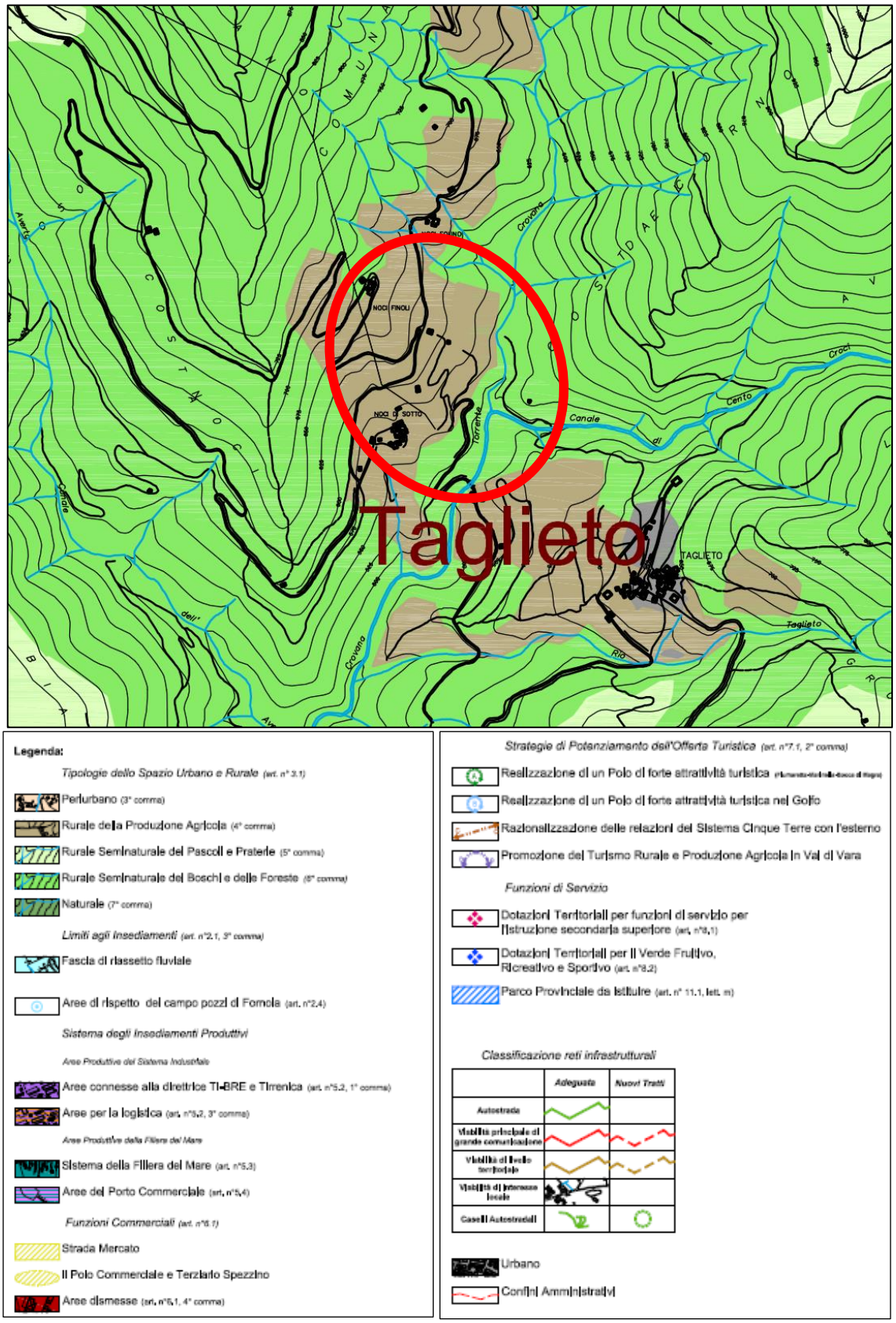


Figura 4.15: TAV 2c. Struttura insediativa dello spazio urbano e rurale

Per quanto riguarda la struttura insediativa (estratto cartografico soprastante) l'area è caratterizzata dalla Fascia Rurale Seminaturale dei Boschi e delle Foreste (verde) e una Rurale della Produzione Agricola (marrone).

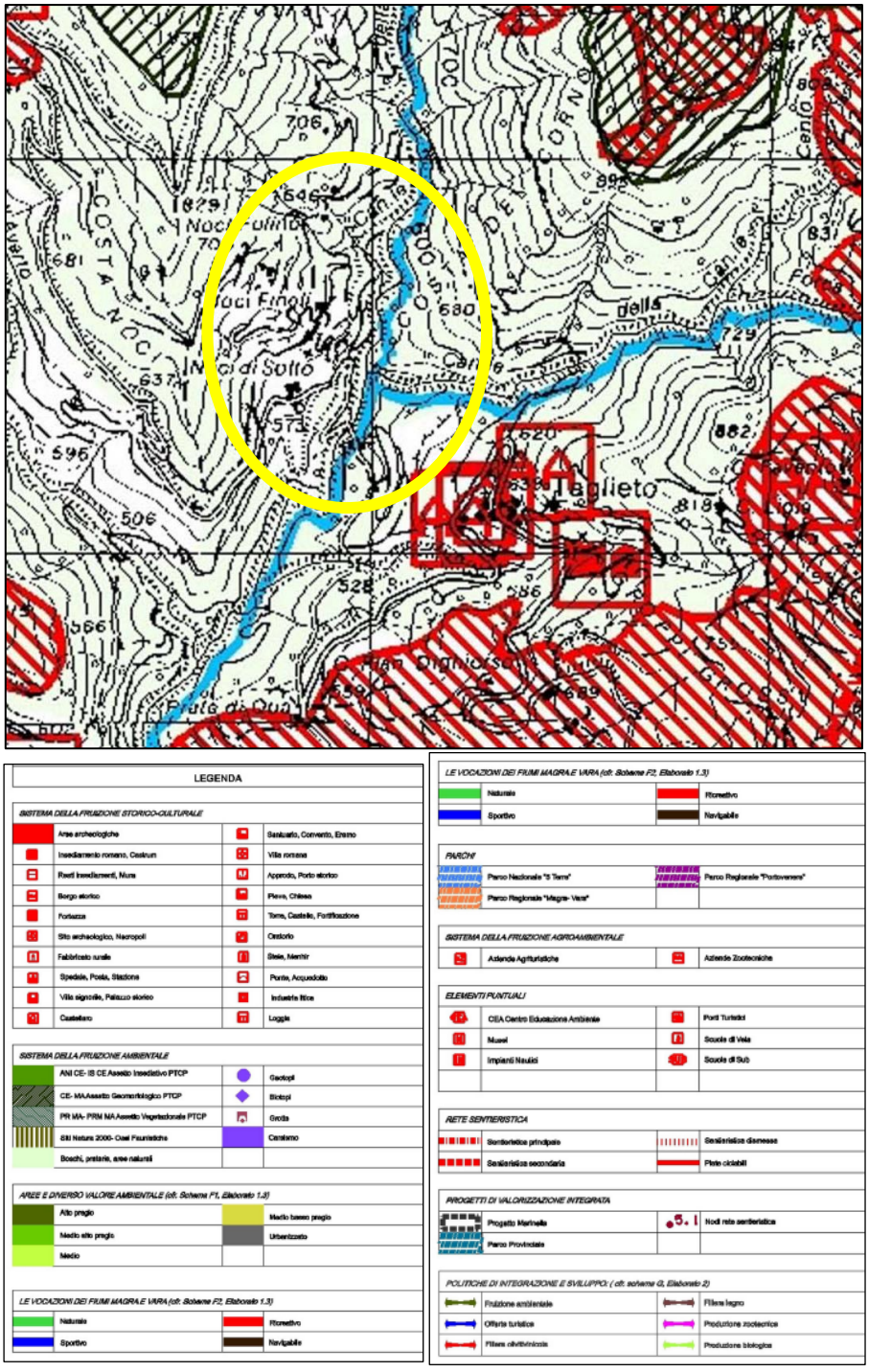


Figura 4.16: TAV 1.4.c: Valori identità storia

Per quanto riguarda la fruizione ambientale (Valori, identità, storia) nelle immediate vicinanze dell'area di intervento non si trovano particolari caratteristiche, come si deduce dall'estratto cartografico soprastante.

4.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE

4.5.1 Piano Urbanistico Comunale



Figura 4.17: Estratto PRG Comune di Varese Ligure

Secondo la zonizzazione del PRG l'area di confluenza tra il Torrente Crovana e il Torrente Cento Croci ricade nella zone agricole, in particolare nella zona agricola ES destinata ad attività agricole tradizionali.

5 STIMA DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

5.1 STUDIO SULLE INTERFERENZE CON ALTRE OPERE ED INTERVENTI ESISTENTI O IN PROGETTO

Il progetto si configura come intervento a sé stante, limitato nello spazio e senza alcuna complementarietà con altri progetti: costituisce un intervento unitario, con una sua definizione areale ben precisa.

Non si rilevano interferenze con altre opere esistenti o con interventi in progetto.

5.2 QUANTIFICAZIONE E PROVENIENZA DELLE RISORSE NATURALI UTILIZZATE

L'intervento in progetto prevede opere in massi naturali, con semplice sistemazione del piede del versante e sponde alveo con idro-semina e briglie a rete metallica riempite con pietre.

Le risorse impiegate saranno prevalentemente costituite da massi naturali, reperibili in siti esterni alla zona di realizzazione dell'opera, in aree il più prossime possibile, in modo da minimizzare gli impatti determinati dal trasporto.

5.3 QUANTIFICAZIONE DEI RIFIUTI E LORO DESTINAZIONI

Il progetto prevede un'entità degli scavi di circa 3977 m^3 indispensabile per la realizzazione del nuovo piede del versante, arginature, sistemazione dell'alveo e gradonatura in gabbioni. La natura e l'entità degli scavi sono tali da ritenere importante l'eventuale riutilizzo, anche parziale, nell'ambito del cantiere e in zone limitrofe azzerando i trasporti a discarica.

A tal fine i materiali prima del loro eventuale riutilizzo verranno caratterizzati chimicamente mediante le prove previste per la misura delle concentrazioni di tutti gli elementi/composti inorganici ed organici determinati con i metodi di norma e rispettando i limiti dei valori CSC di cui alla Tabella1 colonne A e B Allegato 5 del D Lsg 152.

In base ai risultati di tali caratterizzazioni sarà redatto il relativo Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017.
Il progetto prevede il sostanziale riutilizzo di tutto il materiale di scavo.

5.4 RISCHIO DI INCIDENTI, PER QUANTO RIGUARDA, IN PARTICOLARE, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE

La realizzazione delle opere di progetto non prevede l'impiego di sostanze o di tecnologie pericolose; ciò malgrado saranno messe in atto tutte le misure atte ad evitare la possibilità di incidenti per gli operatori e l'eventuale inquinamento dello specchio acqueo antistante.

5.5 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI GENERABILI NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E NEL LORO UTILIZZO

Le attività in progetto produrranno disturbo ambientale esclusivamente in forma temporanea, ovvero a causa delle cantierizzazione delle opere.
La successiva fase di esercizio non prevede disturbi di alcun tipo, stante la natura delle opere previste.
Il disturbo temporaneo durante le sole fasi di lavorazione sarà determinato dai seguenti fattori:

- Aumento del traffico (autocarri);
- rumore;
- eventuale emissioni di polveri;
- Potenziali sversamenti di acque di lavorazione;
- Intorbidimento delle acque di superficie;

Le attività di mitigazione degli impatti, riportate in altro paragrafo della presente relazione, sono volte a ridurre gli effetti negativi sopra descritti.

5.6 USI ATTUALI DEL TERRITORIO INTERESSATO DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE DALLE OPERE

L'area di progetto risulta quasi interamente compresa in ambito naturale definito dal codice di uso del suolo secondo la legenda Corine Land Use:

- 333 corrispondente a "AREE CON VEGETAZIONE RADA"
- 3117 corrispondente a "BOSCO DI SPECIE IGROFILE"
- 3113 corrispondente a "BOSCO MISTO MESOFILO"
- 3112 corrispondente a "BOSCO MISTO TERMOFILO".

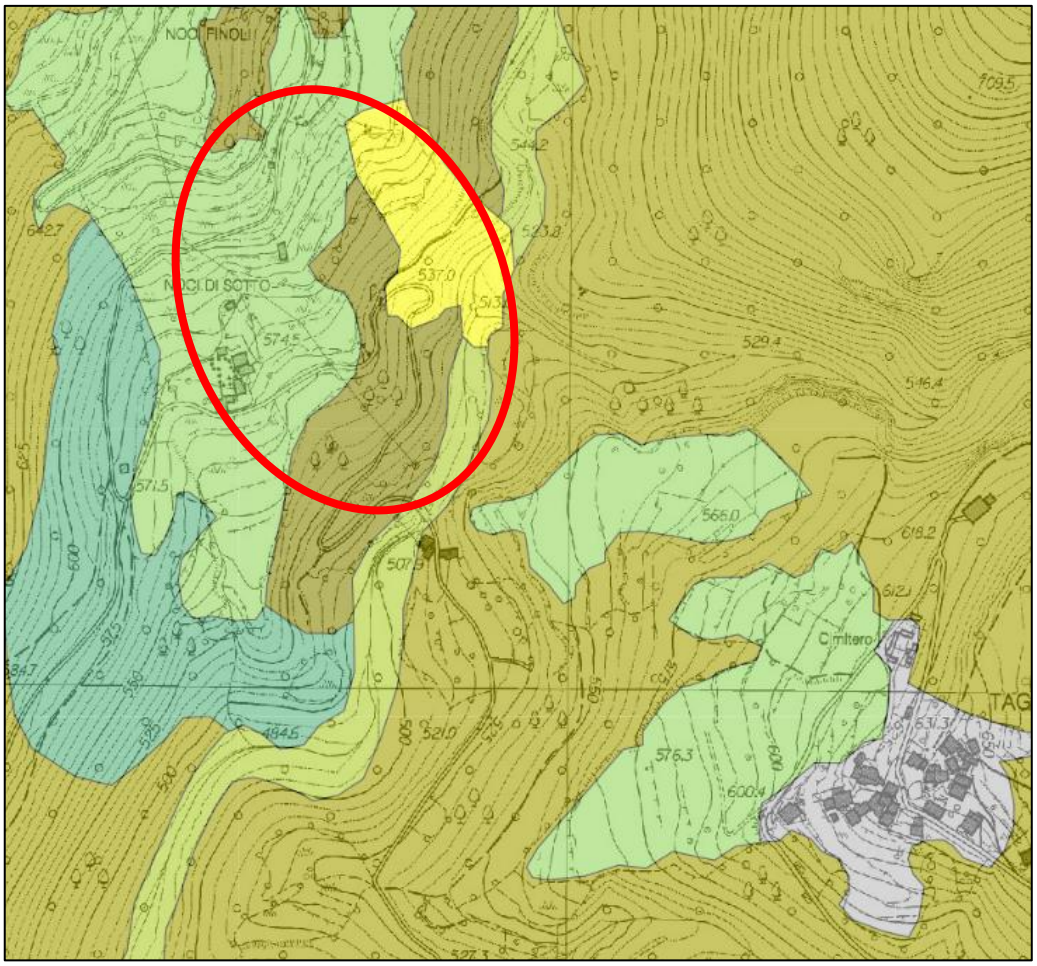


Figura 5.1 Stralcio carta uso del suolo (anno 2019) dai dati realizzati da Regione Liguria

5.7 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ E DELLE CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI IN ZONA

Il progetto prevede la sistemazione del versante colpito dal fenomeno franoso, rimodellazione dell'alveo sottostante e delle sue sponde con realizzazione di alcuni tratti in scogliera a protezione da possibili fenomeni di scalzamento ed erosione.
Le opere progettuali sono indispensabili per la protezione del piede di frana; hanno l'obiettivo di interrompere la veloce erosione da parte del torrente, dovuta alla quasi totale occlusione dell'alveo, senza nessuna alterazione significative dell'attuale assetto morfologico dell'area.

Le capacità rigenerative delle risorse naturali dell'area non risultano dunque alterate dalle attività previste in progetto che, peraltro, prevedono un impatto sulle matrici ambientali esclusivamente di tipo temporaneo, determinate dalle sole attività di cantiere.

6 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO DALLE OPERE DISTINTO PER COMPARTI AMBIENTALI

6.1 INQUADRAMENTO DEL COMPARTO

L'area di interesse è ubicata all'interno del bacino del t. Crovana, affluente di sinistra del fiume Vara, dove confluisce con il rio Cento Croci.



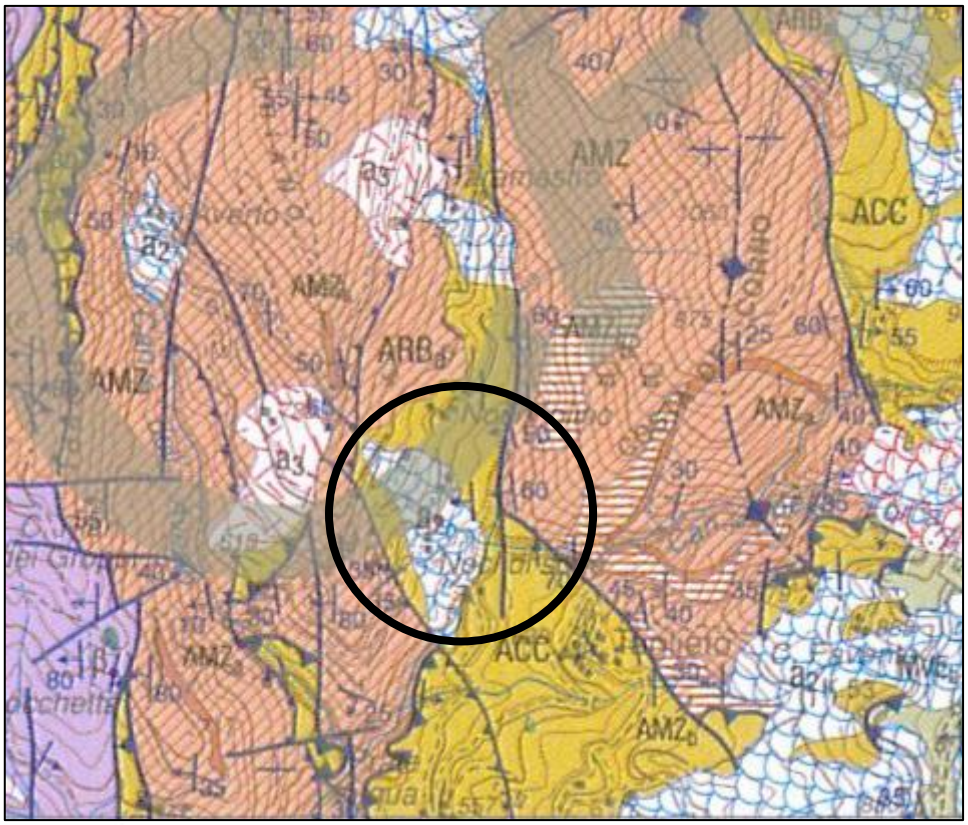
Figura 6.1:Zona di interesse

L'ambiente dell'area d'interesse è un corso d'acqua in un contesto prevalentemente naturale collinare - boschivo. Gli unici fabbricati nelle vicinanze sono dei piccoli raggruppamenti urbani corrispondenti a Noci di Sotto, Noci Finoli e Taglieto.

Il problema principale è il fenomeno franoso avvenuto sulla sponda destra del t. Crovana, che ha prodotto lo sbarramento dei due rii con conseguenti depositi di materiali verso valle; quindi comportando una modifica dell'equilibrio morfologico.

Di seguito si riportano le caratteristiche del suolo e sottosuolo dell'area in esame da un punto di vista geomorfologico, geologico e idrogeologico.

6.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA



a_2 **Frane quiescenti.** Accumuli gravitativi caotici di materiali eterogenei ed eterometrici attualmente quiescenti o stabilizzati.

ACC

ARGILLE E CALCARI DI CANETOLO
Peliti grigio nere non carbonatiche in strati medi e spessi alternate a calcilutiti grige in strati medio-sottili e calcari marnosi in strati spessi e molto spessi. Intercalazioni di arenarie e siltiti in strati gradati medio-sottili.
Torbiditi ed emipelagiti di ambiente bacinale.
EOCENE INF.-MEDIO

AMZ_a
AMZ
AMZ_c
AMZ_b

ARENARIE DI MONTE ZUCCONE (*Macigno Auctt.*)
Areniti medie e localmente grossolane, a composizione da subarkosica a sublitoarenitica, in strati gradati medi e spessi alternate ad arenarie fini e peliti in strati gradati da medi a fini. Si distinguono intercalazioni di brecce (AMZ_a) costituite da elementi calcarei, calcareo-marnosi in blocchi e lembi eterometrici in prevalente matrice argillitica. Presente un livello a slumps (AMZ_b) caratterizzato da deformazione penecontemporanea che coinvolge alternanze arenacee, corpi discontinui di conglomerati e di arenarie grossolane e lembi di marne siltose. Presente inoltre un membro siltoso-arenaceo (AMZ_c) costituito da siltiti grigio scure, talora marnose, in strati gradati sottili.
Torbiditi ed emipelagiti di ambiente marino profondo con depositi da colata di detrito
CHATTIANO-AQUITANIANO

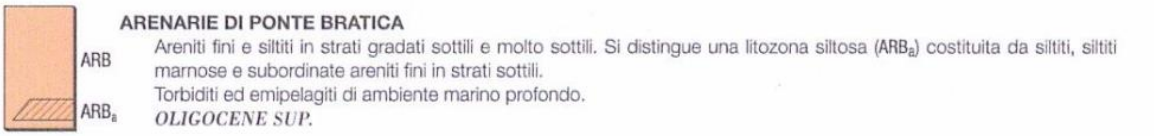


Figura 6.2: Stralcio Di Carta Geologica d'Italia – Ispra Progetto Carg- Fg 215

Sotto il profilo geologico il settore indagato risulta tra differenti Unità Tettoniche: Canetolo, Zuccone e Bratica. In particolare l'area interessata dal movimento franoso rientra nella catalogazione di "frana quiescente", classificata come deposito continentale quaternaro e composta da accumuli gravitativi caotici di materiali eterogenei ed eterometrici attualmente quiescenti o stabilizzati.

6.3 ACQUE SUPERFICIALI

Il torrente Crovana è un affluente in sponda sinistra del Fiume Vara e fa parte del reticolo idrografico significativo del bacino del fiume Magra.

Esso sottende un bacino di circa 19 km^2 alla sezione di chiusura immediatamente a valle dell'area oggetto dello studio.

Nella zona d'intervento, in corrispondenza dell'alveo e il piede della frana, il Torrente Crovana defluisce in prossimità delle frazioni di Noci di Sotto, Noci Finoli e Taglieto, nel Comune di Varese Ligure per uno sviluppo complessivo (argine destro e sinistro) pari a circa 791 m.

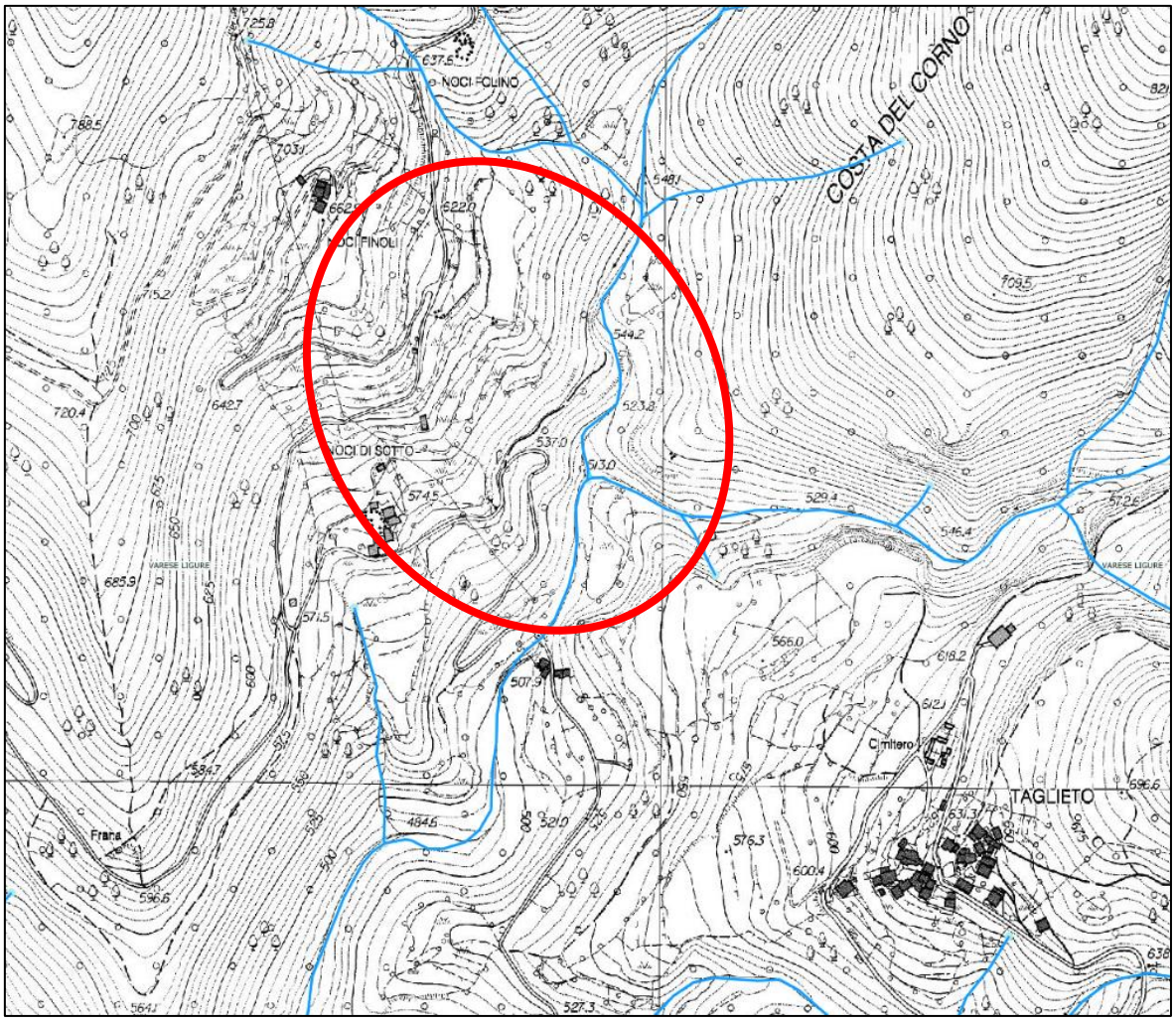


Figura 6.3: Reticolo idrografico Regione Liguria

6.4 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

Non esiste ancora uno studio specifico di flora e fauna per l'area in oggetto.

Tuttavia, sulla base delle informazioni reperite, dai siti ufficiali della Regione Liguria, si possono fare alcune considerazioni di carattere generale.

Nella catalogazione della biogeografia e bioclima della Regione Liguria l'area in oggetto è compresa nella macroarea bioclimatica n°59: tipologia 3349 Temperato continentale, Termotipo: supratemperato. Ombrotipo: ultraiperumido-iperumido.

Analizzando la zona più in dettaglio del Comune di Varese Ligure i corsi d'acqua che lo attraversano hanno una qualità generalmente buona, sulle cui rive sono ben conservati lembi residuali di foresta alluvionale. I vari habitat di interesse prioritario sono legati ai corsi d'acqua: oltre ai lembi di foresta riparia con alberi di Ontano (Alnus glutinosa) e pioppo (Populus nigra), i greti ciottolosi e ghiaiosi del Vara sono colonizzati da formazioni temporanee a salice *(*Salix purpurea, S. elaeagnos*)* per lo più alto arbustivi. Sui terrazzi fluviali si segnalano anche piccoli pratelli da fieno ed altre formazioni erbacee e forestali di

dimensioni modeste. Queste aree ospitano una popolazione di granchio di fiume (Potamon Fluviatile) specie rara in Liguria al limite della propria distribuzione. Sono segnalate fra i pesci diverse specie d'interesse comunitario: il triotto *(*Rutilus rubilio), il vairone *(*Leuciscus souffia), il barbo (Barbus plebejus*).* Tra gli uccelli si annovera il martin pescatore (Alcedo atthis).

6.5 CARATTERIZZAZIONE DELLA FAUNA ITTICA

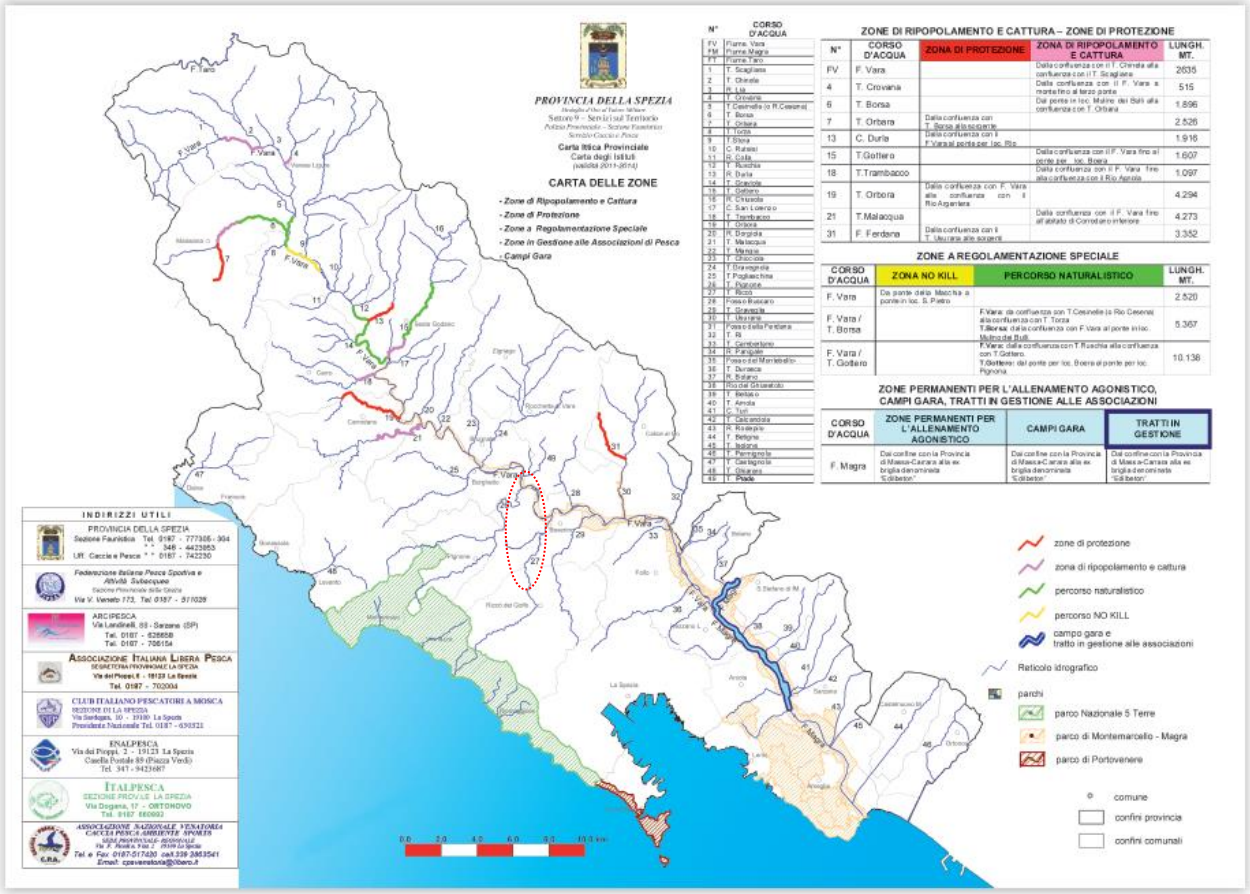
Il torrente Crovana, nel tratto interessato NON E' RICOMPRESO IN NESSUNO DEI SEGUENTI SITI:

NO ZSC
NO PARCO REGIONALE MONTEMARCELLO MAGRA
NO PARCO NAZIONALE DELLE CINQUE TERRE
NO HABITAT NATURA 2000
NO SIC

La vegetazione è di carattere arbustivo spontaneo come da immagini allegate.

Il torrente nella zona d'intervento, sotto il profilo Ittico, non risulta ricompreso nelle aree soggette a ripopolamento e cattura, né nelle zone speciali, né nelle aree di allenamento agonistico etc.

Tuttavia, qualora i lavori avranno inizio in una fase di presenza di acqua, sarà cura dell'impresa prevedere le opportune misure anche sulla base di quanto indicato dal compentente ufficio Regionale Caccia e Pesca.
Si allega carta provinciale dalla quale si evince che il torrente Crovana è il n. 4 ed è soggetto a ripopolamento e cattura solo nel tratto verso il centro urbano di Varese Ligure.



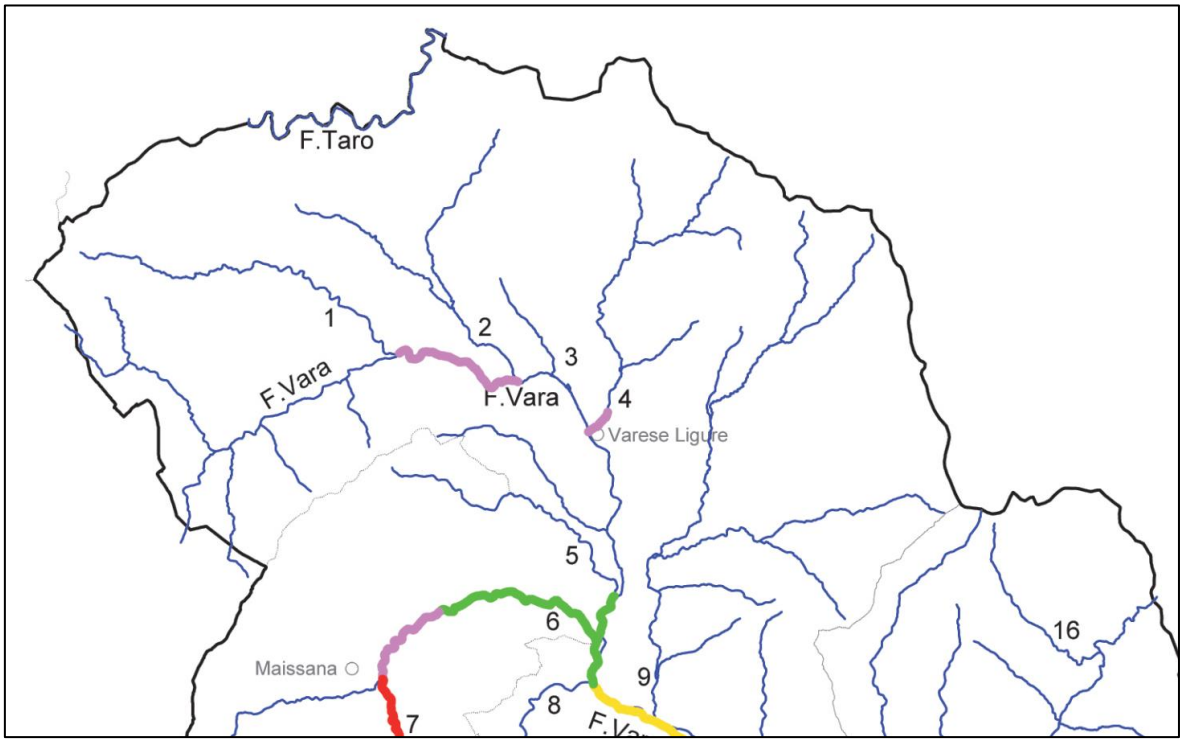


Figura 6.4: Carta Ittica Provinciale- Carta delle zone

6.6 CARATTERISTICHE CLIMATICHE

6.6.1 Pluviometria e termometria

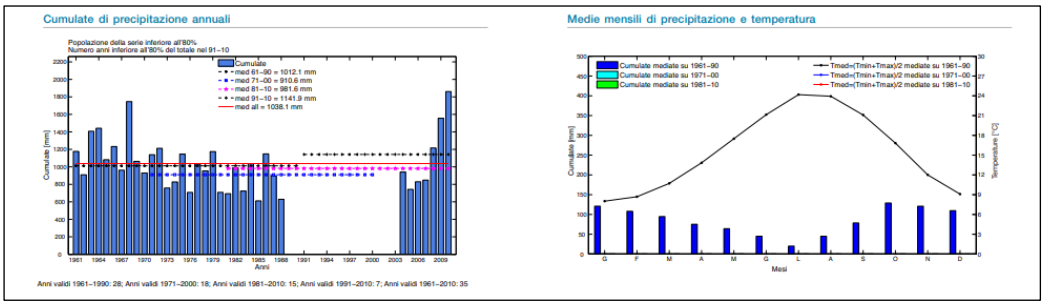
La caratterizzazione, da un punto di vista pluvio-termometrico, dell'area oggetto di intervento è stata effettuata con riferimento all'Atlante Climatico della Liguria, pubblicato da ARPAL nel 2013).

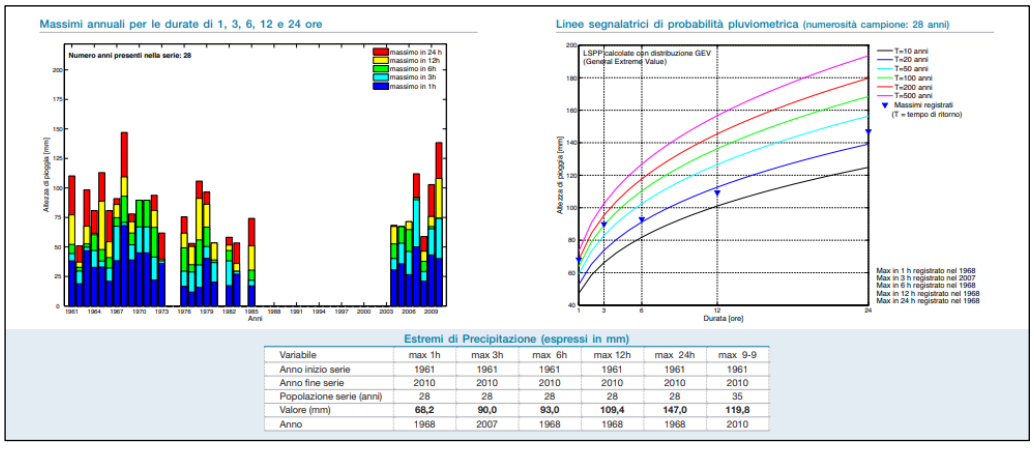
In particolare si sono estrapolati da tale studio i dati relativi alla stazione di Statale, ritenuta la più idonea anche in virtù della sua ubicazione, comprendente il bacino del t. Crovana.

Le figure seguenti presentano i climogrami con le condizioni di piovosità e le temperature medie annue.

NOME STAZIONE	COMUNE	PROV	REGIONE	LAT (WGS84)	LON (WGS84)	QUOTA (m)	BACINO	STAZIONI USATE SOLO PER REDAZIONE MAPPE	GRAFICI PLUVIO	GRAFICI TERMO
La Spezia	La Spezia	SP	LIGURIA	44,10703	9,82819	35	fra Entella e Magra		SI	SI

Tabella 6.I: Scheda anagrafica/climatologica della stazione di La Spezia (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013)





Estremi di Precipitazione (espressi in mm)

Variabile	max 1h	max 3h	max 6h	max 12h	max 24h	max 9-9
Anno inizio serie	1961	1961	1961	1961	1961	1961
Anno fine serie	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Popolazione serie (anni)	28	28	28	28	28	35
Valore (mm)	**68,2**	**90,0**	**93,0**	**109,4**	**147,0**	**119,8**
Anno	1968	2007	1968	1968	1968	2010

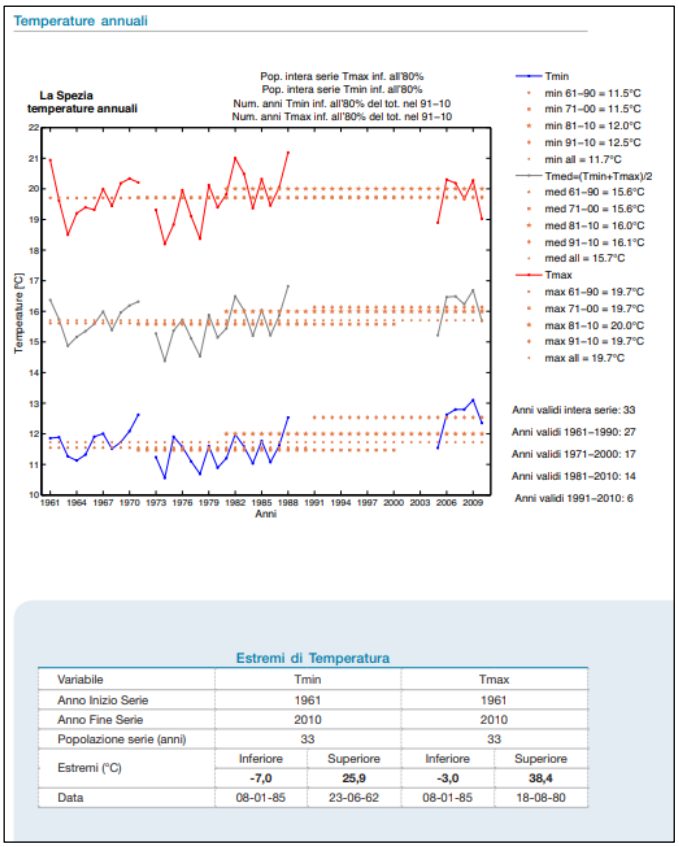


Figura 6.5: Climogrammi del sito di La Spezia, per periodi dal 1961 al 2010 (Atlante climatico della Liguria, ARPAL 2013)

Le massime piovosità si concentrano nel periodo autunnale, mentre la media annuale risulta di circa 1000 mm.

Le intensità di precipitazioni, in particolare per le brevi durate (1e 3 h) presentano valori mediamente elevati e tali da indurre possibili fenomeni di instabilità lungo i versanti.

L'andamento delle temperature presenta un generale seppur lieve aumento per tutti i tipi di rilevamento (massima, media, minima).

6.7 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

Attraverso la consultazione dell'*inventario delle emissioni*, reperibile negli elaborati del Piano regionale di risanamento dell'aria[3], è possibile conoscere il grado di pressione esercitata sull'ambiente dalle diverse tipologie di inquinanti che agiscono sull'atmosfera.

La Regione Liguria con D.G.R n. 44 del 24 gennaio 2014 ha adottato, secondo quanto disposto dal d.lgs. 155/2010, la zonizzazione del territorio regionale e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste all'allegato 2 del citato decreto. La nuova zonizzazione ha sostituito le precedenti di cui alle d.G.R. n. 1175 del 07 ottobre 2005 e n. 946 del 03 agosto 2007.

[3] Approvato con DCR n°4 del 21-02-2006 e succ. m.e i.

Come richiesto dalle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente, la procedura di zonizzazione del territorio ligure è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, dell'uso del suolo, del carico emissivo e della densità di popolazione. Il territorio della Liguria è stato classificato secondo tre differenti zonizzazioni:

- Zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene C6H6 e particolato solido fine (PM10 e PM2,5), che suddivide il territorio regionale in 6 zone;
- Zonizzazione per Ozono O3 e B(a)P, che suddivide il territorio regionale in 2 zone;
- Zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone

Con riferimento a tale classificazione la zona del torrente Crovana ricade in zona IT0716 (entroterra e costa bassa pressione antropica) per la prima zonizzazione, IT0717 (somma zone) per la seconda e IT0719 (costa e entroterra) per la terza.

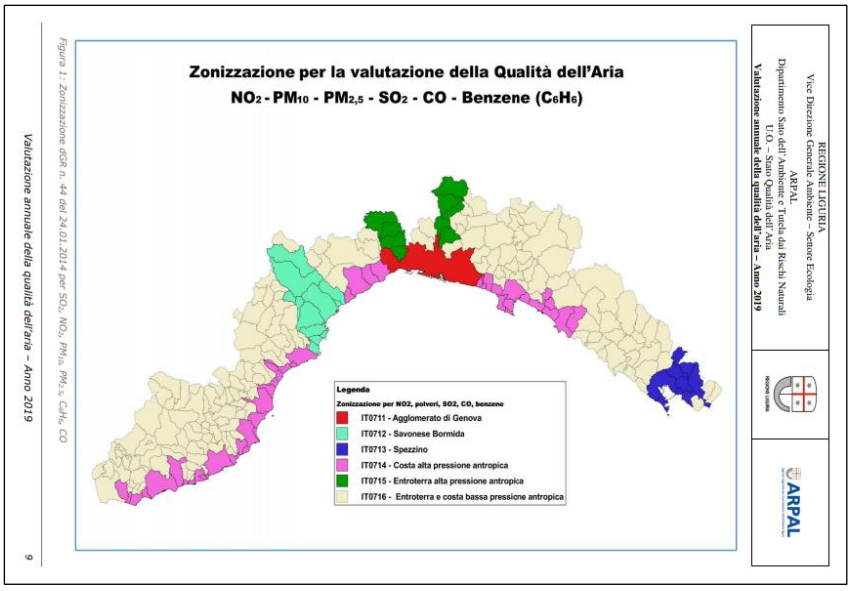


Figura 6.6 a): Zonizzazione Qualità dell'Aria -1

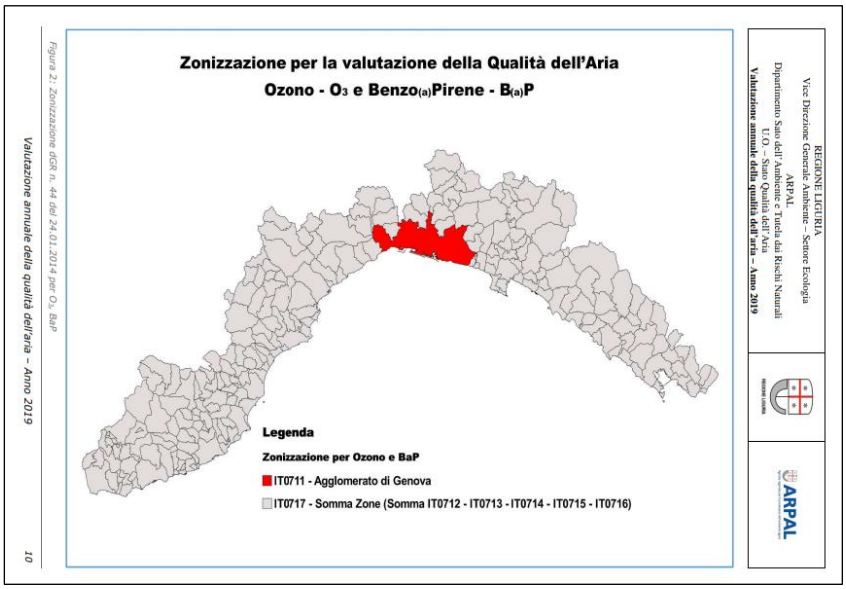


Figura 6.7 b): Zonizzazione Qualità dell'Aria -2

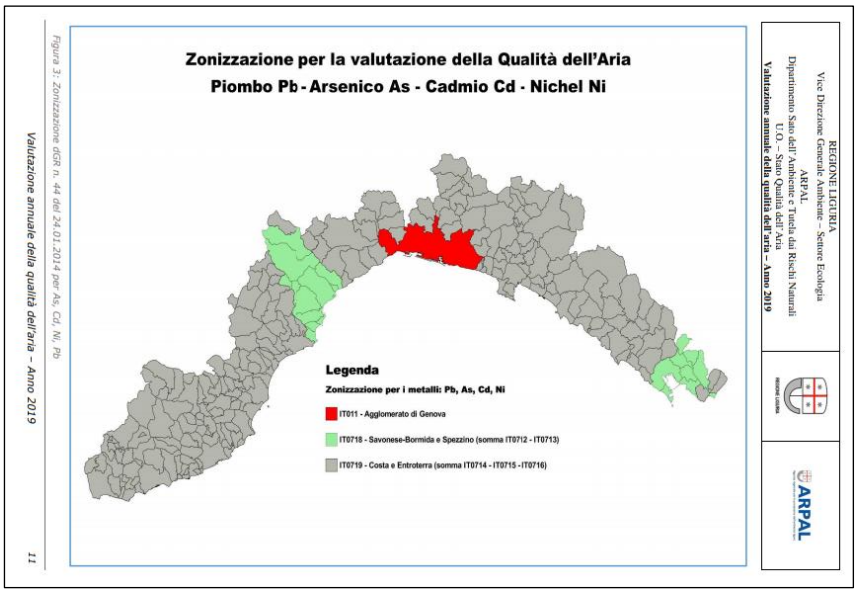


Figura 6.8 c): Zonizzazione Qualità dell'Aria -3

Di seguito per tutte e tre le zonizzazioni si ripotano i dati rilevati nel 2019 confrontati con l'andamento storico a partire dal 2010 estratti dalla Pubblicazione "V*alutazione annuale della qualità dell'aria - anni di monitoraggio* – 2019" di ARPAL.

Zona	Nome Stazione	Media giornaliera 2019	Tendenza rispetto all'anno 2018
IT0716	Campora - Campomorone (GE)		
	Valutazione intera Zona		

Tabella XIX: Valutazione 2019 per il Biossido di zolfo SO_2 - Zona IT0716 - Entroterra e Costa con bassa pressione antropica.

Figura 6.6 a): Valutazione 2019 Biossido di zolfo SO2 - Zona IT0716

Zona	Nome Stazione	Media annuale 2019	Tendenza rispetto all'anno 2018	Valore massimo orario 2019	Tendenza rispetto all'anno 2018
IT0716	Rio Parasacco - Cengio (SV)				
	Campora – Campomorone (GE)		Dati insufficienti nel 2018		Dati insufficienti nel 2018
	Valutazione intera Zona				

Tabella XXVII: Valutazione 2019 per il Biossido di azoto NO_2 - Zona IT0716 - Entroterra e Costa con bassa pressione antropica

Figura 6.6 b): Valutazione 2019 Biossido di azoto NO2 - Zona IT0716

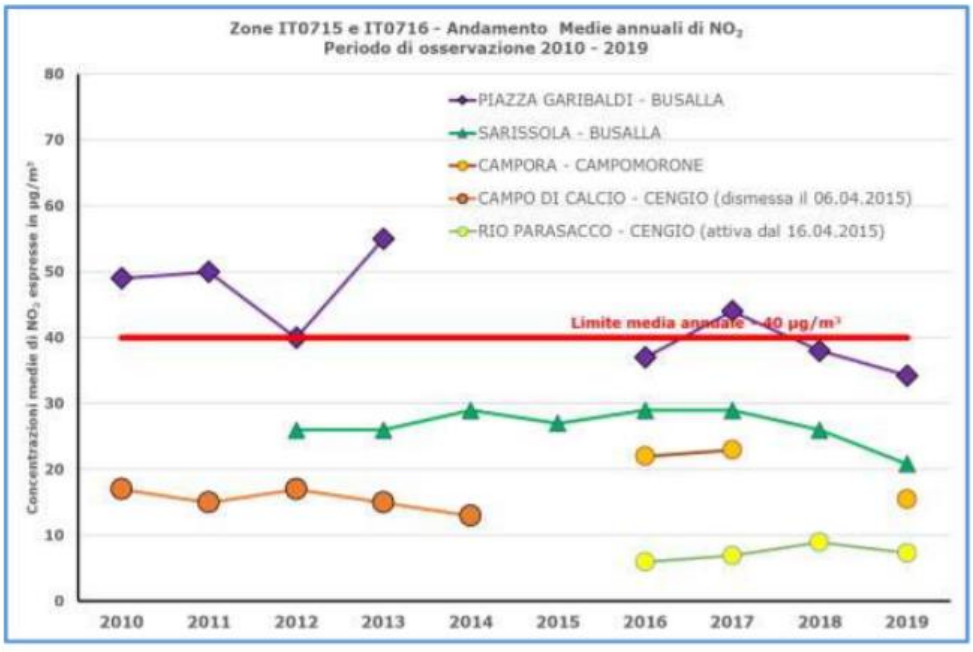


Figura 11: Andamento delle medie annuali di NO_2 nelle Zone IT0715 e IT0716.

Figura 6.6 c): Andamento delle medie annuali di NO2 - Zona IT0716

Zona	Nome Stazione	Media annuale 2019	Tendenza rispetto all'anno 2018
IT0717	Maggiolina - La Spezia (SP)		⟷
	Località Mazzucca - Cairo Montenotte (SV)		↓
	Località Bragno - Cairo Montenotte (SV)		↑
	Classificazione intera Zona		⟷

Tabella LXIII: Valutazione 2019 per il $B_{(a)}P$ - Zona IT0717 - Tutto il territorio regionale escluso l'Agglomerato di Genova.

Figura 6.7 a): Andamento delle medie annuali di B(a)P - Zona IT0717

Zona	Nome Stazione	Tipo Stazione	Valore medio annuale 2019			
			Piombo - Pb (µg/m³)	Arsenico - As (ng/m³)	Cadmio - Cd (ng/m³)	Nichel - Ni (ng/m³)
IT0711	Quarto SE. DI. - Genova (GE) (**)	U.F.	0,002	1,0	0,9	2,7
	Corso Firenze - Genova (GE) (**)	U.F.	0,002	1,0	0,9	3,9
IT0718	Farina - Cairo Montenotte (SV) (**)	S.I.	0,009	1,1	0,5	3,3
	Via San Lorenzo - Savona (SV) (**)	U.T.	0,005	1,4	0,7	2,1
	Via Aurelia - Vado Ligure (SV) (**)	U.I./T.	0,003	0,9	0,5	2,4
	Via De Litta - Vado Ligure (SV) (**)	U.I./T.	0,003	1,0	0,5	2,1
	Chiodo Amendola - La Spezia (SP) (*)	U.T.	0,003	1,0	1,0	2,4
	San Cipriano Libertà - La Spezia (SP) (**)	U.T.	0,003	1,1	1,0	5,1
	Maggiolina - La Spezia (SP) (**)	U.F.	0,002	1,1	1,0	2,2
	Fossamastra - La Spezia (SP) (**)	U.I.	0,004	1,1	1,0	1,9
IT0719	Piazza Garibaldi - Busalla (GE)	U.T.	0,004	1,1	0,9	2,5
	Campo Macera - Rapallo (GE)	U.T.	0,003	1,0	0,9	2,7

Tabella LXIV: Valori registrati per As, Cd e Ni e Pb – 2019. -

Figura 6.8 a): Valori registrati per As, Cd, Ni, Pb anno 2019 - Zona IT0719

6.8 RUMORE

Non si dispone al momento della mappa di zonizzazione acustica del comune di Varese Ligure.

L'area in esame dovrebbe comunque rientrare nelle classi III.

Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	*Tempi di riferimento*	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Il disturbo generato durante le fasi di cantierizzazione dovrà essere mitigato il più possibile.

6.9 VIBRAZIONI E RADIAZIONI

Non sono censite sorgenti di campo elettromagnetico nell'area di interesse.

6.10 PAESAGGIO

Il quadro dei vincoli architettonici e paesaggistici nell'area di progetto è presentato nella figura seguente.

Nell'area di progetto non sono presenti vincoli puntuali a meno del vincolo paesaggistico per la presenza di un acqua pubblica di cui all'art. 142 lettera c) del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m. e i. (fascia di 150 metri dalle sponde o piedi degli argini di corsi d'acqua)

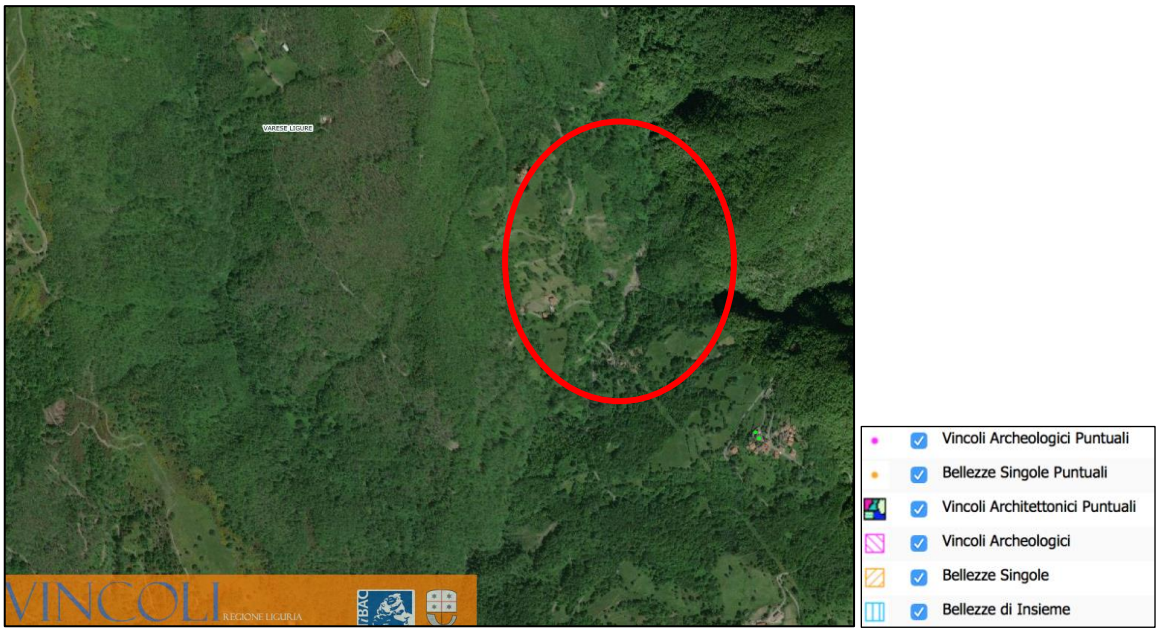


Figura 6.9: vincoli Architettonici Archeologici e Paesaggistici (Vincoli Regione Liguria)

7 VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO (ASSORBIMENTO) DELL'AMBIENTE NATURALE CON PARTICOLARE ATTENZIONE A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA

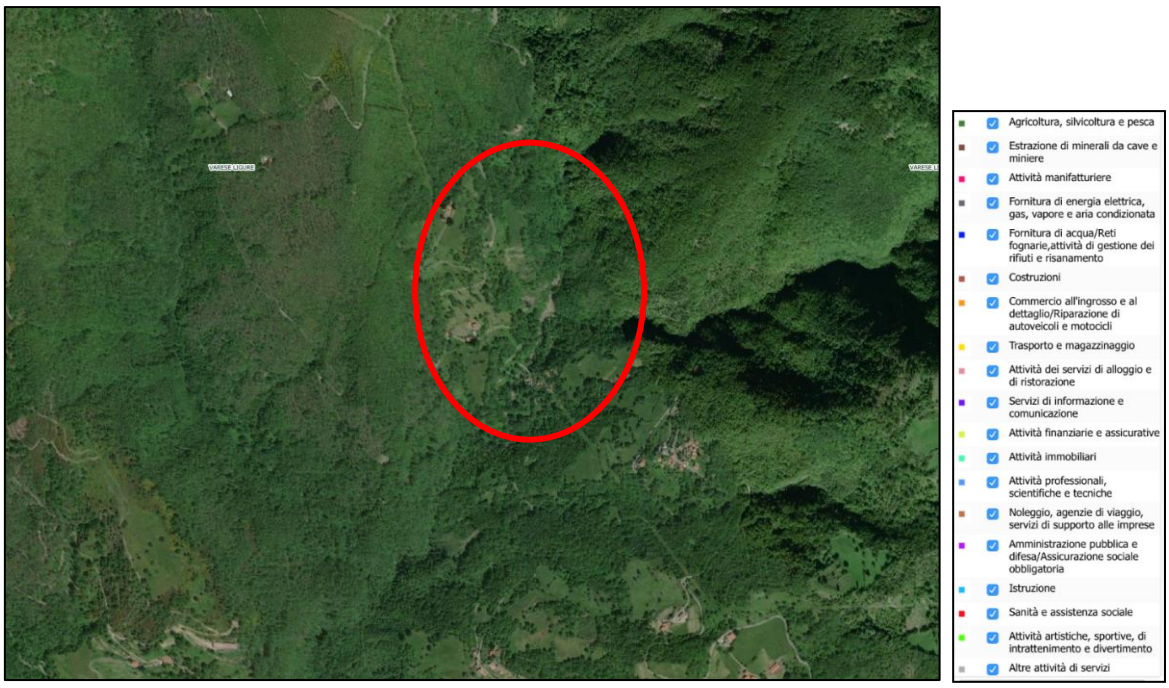


Figura 7.1: Pressioni presenti nell'area di progetto (da www.ambienteinliguria.it)

L'ambiente in cui si inserisce l'opera in progetto è caratterizzato da una scarsissima componente antropica.

La realizzazione del progetto di sistemazione dell'alveo del Torrente Crovana-Cento Croci e il soprastante frana su sponda destra è positiva e non determina pressioni ambientali sulle matrici aria (comprensivo di odori e rumori molesti), acqua, suolo, flora e fauna in fase di esercizio.

La realizzazione delle opere verrà svolta con le migliori tecnologie disponibili, ponendo una scrupolosa attenzione alla gestione operativa del Cantiere con la relativa formazione, ove necessario, del personale in materia di salvaguardia dell'ambiente.

In relazione all'utilizzazione delle risorse naturali rinnovabili, si può affermare che la realizzazione dell'intervento non induce alterazioni che possano modificare i loro processi di rigenerazione.

L'impianto di cantiere, con i relativi apprestamenti, non incide sulla capacità di carico dell'ambiente.

Le risorse naturali della zona non subiscono alcuna modifica rispetto allo stato antecedente la realizzazione dell'opera.

8 VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI NEGATIVI SULLE VARIE COMPONENTI

La natura dell'opera in progetto è tale da non determinare impatto negativo sulle matrici ambientali, nella sua fase di esercizio, durante la quale produrrà effetti positivi, mitigando il rischio idraulico.
Le attività di cantierizzazione produrranno impatti, comunque di lieve entità, che, oltre ad essere limitati alla fase transitoria, verranno debitamente mitigati con le opportune attività di seguito indicate.

8.1 ARIA

Durante la fase realizzativa si potrà verificare la possibile formazione di polveri; in fase di progettazione esecutiva saranno considerati tali aspetti ambientali con l'adozione delle misure di mitigazione necessarie per non interferire con il tessuto circostante.
Il controllo della produzione di polveri nelle fasi di movimentazione cantiere potrà essere ottenuto mediante:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- stabilizzazione delle piste di cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.

In riferimento ai tratti di viabilità urbana (in corrispondenza dei centri abitati interferiti lungo i collegamenti con i siti di cantiere) impegnati dai transiti dei mezzi pesanti per il trasporto dei materiali, si possono prevedere le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua dei pneumatici dei veicoli in uscita.

Sarà pertanto necessario adottare in cantiere le protezioni più opportune per la protezione sia per i lavoratori che per l'interferenza con le aree limitrofe al cantiere.

8.2 ACQUA

Le opere in progetto non sono tali da prevedere modificazioni della qualità delle acque.
Per tutte le fasi di esecuzione degli interventi sono previste specifiche misure di controllo nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale che verranno appositamente realizzate a presidio e tutela della qualità dei corpi idrici potenzialmente interessati.
Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile le attività di cantiere) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento dovranno essere previste opportune vasche di decantazione sul fondo alveo per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.
Non è previsto alcun impatto sulla falda da parte delle attività in progetto.

8.3 RUMORE

Il comune di Varese Ligure non dispone di un piano o regolamento di zonizzazione acustica.

Nell'insieme delle attività previste per l'esecuzione degli interventi in progetto vi sono alcune lavorazioni che potrebbero comportare livelli di rumorosità elevati, per cui in fase esecutiva se necessario si acquisiranno autorizzazioni presso il Comune per l'esecuzione di lavorazioni nell'ambito di cantieri temporanei.
Dovranno, comunque, essere attuati interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette.

8.4 SUOLO

Gli interventi non trasformeranno l'attuale condizione idrogeologica del comparto e non limiteranno la permeabilità della superficie né della coltre interessata al di fuori dall'impronta dell'opera.

8.5 FLORA E FAUNA

Dalle indagini naturalistiche (visive mediante il sopralluogo/ rilievo della zona e ricerche d'ufficio su siti ufficiali della regione Liguria e del Ministero della Transizione Ecologica) sono emerse specie inserite negli allegati di Rete Natura 2000 che possano essere direttamente coinvolte dalla realizzazione delle opere previste, ma per la sola fase di cantiere, peraltro poco invasiva e limitata nel tempo.
Durante le lavorazioni in alveo saranno realizzate delle deviazioni del corso d'acqua per garantire il passaggio delle specie ittiche in modo da interferire il meno possibile con il loro naturale ciclo di vita. Le briglie di progetto, che potrebbero costituire un ostacolo alla risalita dell'ittiofauna, saranno mitigate con la realizzazione di rampe di risalita efficaci. In specifico nella sezione del profilo dell'alveo in corrispondenza della briglia, al posto del gabbione centrale, saranno realizzati massi cementati a scalini per consentire il passaggio di pesci e il mantenimento della continuità fluviale.
L'ampliamento della sezione di deflusso e sistemazione del fenomeno franoso potrebbero avere effetti benefici sulla fauna per la riproduzione di un ambiente naturalistico più ampio e più accogliente.
Per quanto riguarda la flora (in particolare formazioni riparie di Alneto di Ontano nero) , presente sulle sponde del Torrente Crovana, , qualora le lavorazioni dovessero danneggiarla si prevede a fine intervento operazioni di re-inserimento.

8.6 PAESAGGIO

Il Torrente Crovana nel tratto di interesse, quale punto di confluenza con il T. Centro Croci, attraversa un'area a scarsissima densità urbana e a carattere prevalentemente residenziale.
Gli interventi previsti sono volti a ridurre le problematiche legate alla protezione della frana e all'erosione della sponda migliorando, nel contempo, il deflusso delle acque conferendo al torrente un maggior respiro da un punto di vista idraulico e ambientale.
Il progetto una volta realizzato non modificherà l'aspetto percettivo, scenico e panoramico della zona.

8.7 PATRIMONIO CULTURALE E STORICO

Il progetto non interferisce né in fase realizzativa né ad opera realizzata con alcuna opera considerata patrimonio culturale e storico.

8.8 ECONOMIA E SOCIALE

La realizzazione degli interventi di sistemazione comporteranno, una volta eseguiti, un sostanziale beneficio per i residenti e gli operatori economici della zona.
Gli interventi infatti sono volti a ripristinare, regolarizzare e stabilizzare l'alveo e la frana anche nei confronti di futuri e probabili eventi alluvionali, mitigando nel contempo gli effetti di possibile erosione delle sponde, a protezione sia degli abitanti che delle attività commerciali e produttive della zona, oltreché migliorando la viabilità adiacente grazie all'allargamento della strada adiacente alla zona a monte della frana.

9 OPERE DI MITIGAZIONE

Considerando la particolare caratteristica dell'intervento, mirato alla mitigazione del rischio idraulico e franoso in un'area poco urbanizzata, gli unici possibili impatti sono legati alle fasi di realizzazione. Durante il cantiere verranno 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 naturalistico ambientale che di disagi della popolazione residente.

Gli interventi in progetto coinvolgeranno aree erose e in stato di dissesto (sponde fluviali e versante collinare) quindi le lavorazioni non incideranno sulla naturalità dello stato dei luoghi. Si prevede peraltro la rinaturalizzazione delle stesse aree con interventi specifici di ripristino e ripascimento dello strato di terreno vegetale superficiale e interventi di re-inserimento di specie arbustive e arboree autoctone.
Per ridurre l'impatto delle lavorazioni sulle acque dei torrenti saranno realizzate vasche di decantazione temporanea sul fondo alveo in sacchi di sabbia e sbarramenti trasversali.

Di seguito si riportano sinteticamente le fasi previste per la realizzazione del progetto e, per ognuna di esse, viene valutato l'eventuale disturbo ambientale derivante con le relative azioni mitigatrici.

Le fasi di cantiere possono così riassumersi :

Fase 1: Installazione area logistica di cantiere per il rifacimento del versante franoso

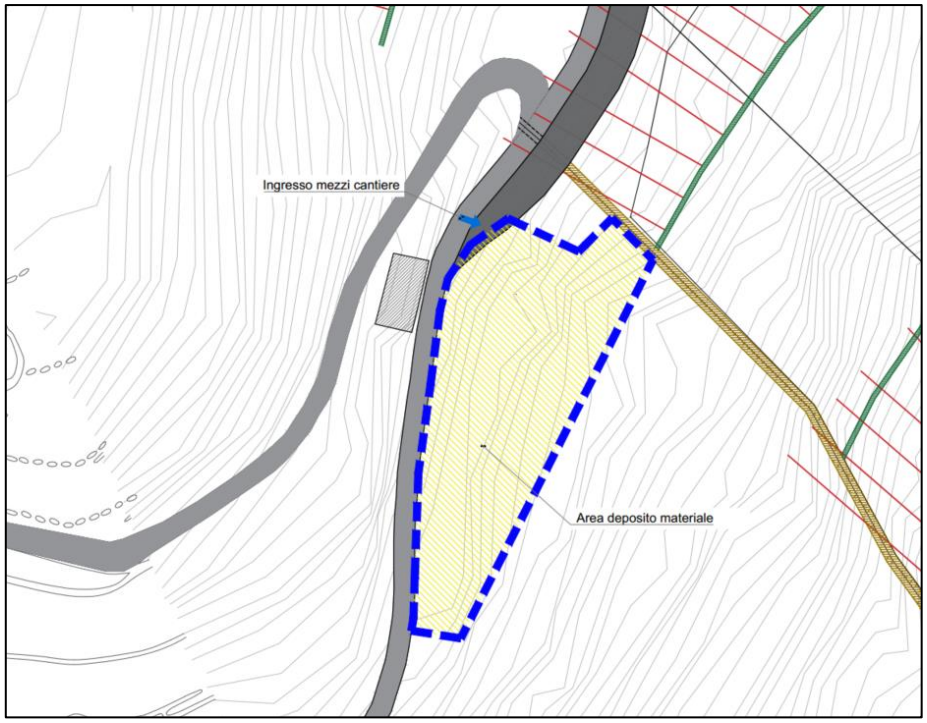


Figura 9.1: Posizione dell'area logistica di cantiere-Estratto Planimetria di Layout di cantiere

Attività
Verrà attrezzata l'area di cantiere con le baracche e gli apprestamenti necessari al corretto svolgimento di lavori di sistemazione del versante franoso con l'ingresso all'area dalla strada soprastante.



Figura 9.2: Foto sopralluogo – ingresso ipotizzato per area cantiere

Effetti
Possibile sollevamento di polveri
Rumore
Mitigazione
Bagnatura delle polveri, attenuazione e riduzione del rumore.
Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette. Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento dovranno essere previste opportune vasche di decantazione per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.

Fase 2: Sistemazione versante franoso

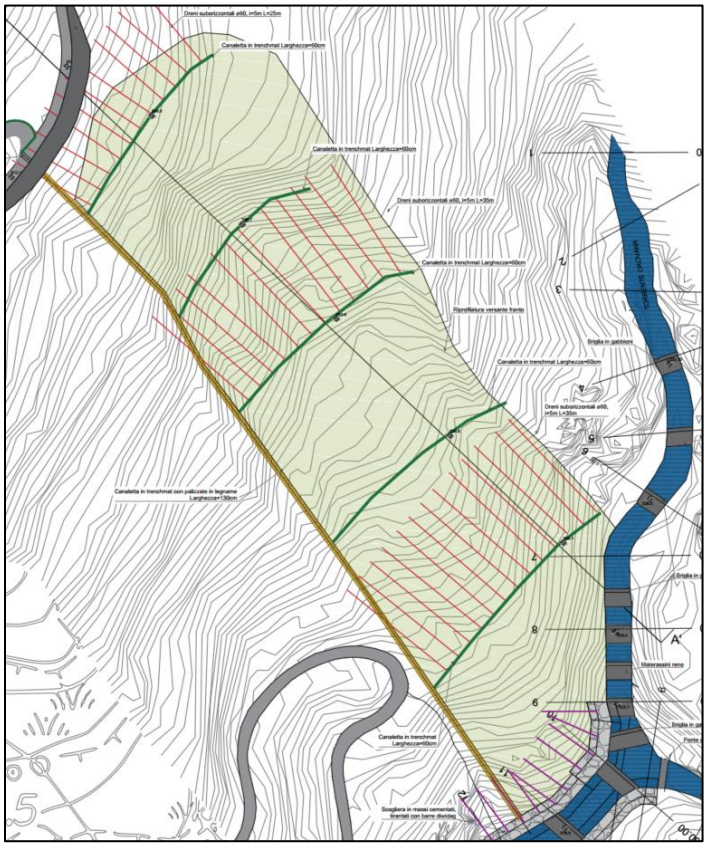


Figura 9.3: Sistemazione del versante-Estratto Planimetria di Layout di cantiere

Attività

Tale fase prevede la sistemazione del piede di frana sul profilo di progetto, mediante escavatore e ausilio di manodopera specializzata, realizzazione di cunette e canaletta laterale per raccolta delle acque del pendio.

Effetti

Polvere, rumore, intorbidimento acque.

Mitigazione

Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette.

Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento dovranno essere previste opportune vasche di sedimentazione per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.

Fase 3 Spostamento area di cantiere e accesso in alveo

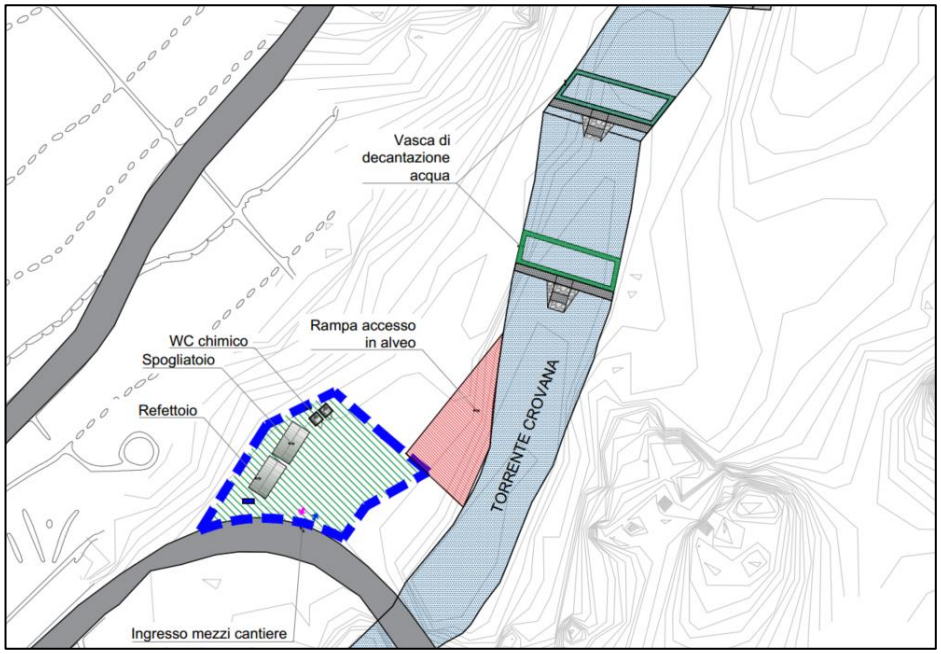


Figura 9.4: Posizione accesso in alveo-Estratto Planimetria di Layout di cantiere

Attività

In tale fase verrà realizzata la pista di accesso in alveo posta a valle dell'area di cantiere. La rampa temporanea prevista sarà realizzata, in materiale sciolto, a valle dell'area di intervento per garantire il passaggio dei mezzi di cantiere (escavatore cingolato e pala meccanica gommata).

Effetti

Polvere, rumore, intorbidimento acque.

Mitigazione

Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette

Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento dovranno essere previste opportune vasche di decantazione per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.

Fase 4 Realizzazione scogliere in massi naturali e briglie in gabbioni

Attività

Tale fase prevede la realizzazione di scogliere in massi naturali e posa di gabbioni l'esecuzione di briglie, con ausilio di escavatore e manodopera specializzata, procedendo da monte verso valle lungo i due torrenti interessati (Crovana e Cento Croci). Dove previsto alla confluenza dei due rii, in sponda destra al piede del monte, si avrà la realizzazione di tiranti con barre dywidag.

Le scogliere in massi ciclopici saranno realizzate laddove le sponde risultassero prive di protezione contro l'erosione; in questo caso però non sarà prevista la realizzazione di ancoraggi per mezzo di tiranti.

Effetti
Polvere, rumore, intorbidimento acque.
Mitigazione
Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette.
Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento dovranno essere previste opportune vasche di decantazione per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.

Fase 5: Sistemazione fondo alveo e smobilizzo cantiere

Attività
Riprofilatura fondo alveo dove occorre con l'inserimento di Materassini tipo Reno.
Successivamente smontaggio cantiere, rimozione rampa di accesso in alveo e pulizia dell'area.
Effetti
Rumore, intorbidimento acque.
Possibile sollevamento di polveri
Mitigazione
Bagnatura delle polveri, attenuazione e riduzione del rumore.
Interventi mitigativi di tipo "informativo", esplicitando alla popolazione coinvolta la durata complessiva dei lavori e le fasce orarie giornaliere in cui verranno svolte le attività di cantiere, evitando i disagi nelle fasce orarie protette. Ai fini di evitare (o comunque mitigare il più possibile) gli effetti dell'intorbidimento dell'acqua nei tratti a valle della zona di intervento dovranno essere previste opportune vasche di decantazione per la sedimentazione delle particelle più fini ed il successivo rilascio di acqua più chiara verso valle.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Gli interventi sono stati studiati al fine di rispristinare, regolarizzare e stabilizzare il piede di frana e l'alveo nei confronti di futuri e probabili eventi franosi e/o alluvionali, migliorare il deflusso lungo tutto il tratto mediante regolarizzazione delle sezioni idrauliche, nel rispetto dei vincoli urbanistici e viabilistici presenti e della salvaguardia delle strutture esistenti, consentendo di traguardare l'obiettivo del contenimento del deflusso della portata 200-ennale.

Il Torrente Crovana, nel tratto di interesse allo stato attuale, attraversa un'area a scarsa densità urbana. Il tratto in oggetto corrisponde alla confluenza con il torrente Cento Croci, il quale è orientato diritto verso il versante del rio Crovana e quindi determina un impatto di flusso quasi ad angolo retto contro la sponda determinando un forte potere erosivo della stessa. Viene inoltre rilevato un elevato deposito di materiale detritico, derivante dal recente fenomeno franoso, che penalizza il normale flusso delle acque verso valle con brusca riduzione della sezione di deflusso.

Le opere in progetto sono state individuate in funzione dei vincoli di natura urbanistica e viabilistica esistenti e, soprattutto, delle risorse disponibili; essi traguardano il semplice ripristino funzionale delle sezioni di deflusso, riprofilatura del versante di frana e la mitigazione dei rischi legati al deflusso di portate di piena significative.

Il progetto auspica un sensibile beneficio in particolare in termini di riduzione della velocità della corrente e quindi dell'azione erosiva della stessa, conferendo un maggior respiro da un punto di vista idraulico e ambientale, al fine di ovviare a situazioni di pericolo e tutela della pubblica incolumità.