


Comune di Limone Piemonte

**DAL20054.2 - LAVORI DI RIFACIMENTO COLLETTORI
FOGNARI IN LOCALITA' TETTO MECCI, TETTO COREA,
PANICE E LIMONETTO A SEGUITO DEGLI EVENTI
ALLUVIONALI DEL 2-3 OTTOBRE 2020 -
CN_A16_710_20_119 - CUP: J75B20000240007**

Livello di progettazione:	PROGETTO DEFINITIVO
Oggetto elaborato:	RELAZIONE GENERALE

Committente:	 <p> Sede Legale: Corso Nizza, 88 - 12100 - Cuneo Tel. 800.194.065 - fax 0171.326710 Partita IVA: 02468770041 Capitale sociale € 5.000.000 e-mail: acda@acda.it </p>
---------------------	---

Progettazione: (Ordine Ingegneri di Cuneo n. A743)	 <p> Ferrari, Giraudo e Associati s.r.l. Società Tra Professionisti </p>	Ferrari, Giraudo e Associati S.r.l. STP Corso Nizza, 67/A - 12100 - Cuneo C.F. e P. IVA 02126240049 Tel. (+39) 0171480247 - PEC ferrari@ferrari.giraudo.it e-mail franco@ferrari.giraudo.com Dott. Ing. Franco GIRAUDO
Responsabile Unico del Procedimento (Ordine Ingegneri di Cuneo n. A1886)	Ing. Fabio Monaco	

COMMESSA	Livello di progetto	Categoria di progetto	Tipo elaborato	N. elaborato	REV.	DATA
DAL20054.2	DE	GE	TX	01	00	19/04/2023

REV.	Descrizione:	DATA:	Redatto da:	Verificato da:	Approvato da:
00	Emissione per consegna P.D.	19/04/2023	Ing. F. Giraudo	F. Giraudo/F. Ghio	Ing. F. Monaco

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI CUNEO
COMUNE DI LIMONE PIEMONTE

Committente:

A.C.D.A. – Azienda Cuneese dell'Acqua S.p.a.

PROGETTO DEFINITIVO

DAL20054.2 – Lavori di rifacimento collettori fognari in
località Tetto Mecci, Tetto Corea, Panice e Limonetto a
seguito degli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020 –
CN_A16_710_20_119 – CUP: J75B20000240007

RELAZIONE GENERALE

INDICE GENERALE

PREMESSA	1
STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE	3
Inquadramento generale	3
Inquadramento delle opere in relazione alla pianificazione ed alla legislazione	7
Piano Territoriale Regionale	7
Piano paesaggistico regionale	10
Vincolo idrogeologico – L.R. 45/89	19
Piano Regolatore Generale Comunale	20
DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLA RETE FOGNARIA	27
Intervento n. 1 – Località Tetto Mecci	27
Intervento n. 2 – Località Limonetto	28
Intervento n. 3 – Località Panice	31
Intervento n. 3 – Località Tetto Corea	33
OBIETTIVI, SOLUZIONI PROGETTUALI E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE	35
DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	37
Intervento n. 1 – Località Tetto Mecci	37
Intervento n. 2 – Località Limonetto	39
Intervento n. 3 – Località Panice	42
Intervento n. 3 – Località Tetto Corea	44
VINCOLI ED AUTORIZZAZIONI	49
DISPONIBILITÀ DELLE AREE	53
CRONOPROGRAMMA DELL'INTERVENTO	54
INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DELLA SICUREZZA	55
VALUTAZIONE ECONOMICA	56
ELENCO ELABORATI	57

PREMESSA

A.C.D.A. – Azienda Cuneese dell'Acqua S.p.a., Gestore del Servizio Idrico Integrato, ha incaricato il sottoscritto progettista della redazione del progetto "DAL20054.2 – Lavori di rifacimento collettori fognari in località Tetto Mecci, Tetto Corea, Panice e Limonetto a seguito degli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020 – CN_A16_710_20_119 – CUP: J75B20000240007", inerente le opere necessarie per il ripristino di alcuni tratti della rete fognaria a servizio del Comune di Limone Piemonte che sono stati seriamente danneggiati dall'evento calamitoso dell'autunno 2020.

Risulta infatti prioritario procedere al ripristino di alcuni tratti fognari che collegano le frazioni poste a monte del concentrico di Limone Piemonte con l'abitato, in modo da garantire la piena funzionalità della rete che è stata interrotta in più punti a causa delle estese erosioni spondali manifestatesi durante gli eventi alluvionali dell'ottobre 2020. In particolare, si procederà con la ricostruzione di intere porzioni della rete fognaria cercando, per quanto morfologicamente possibile, di allontanare il tracciato delle condotte dagli attuali alvei incisi del Torrente Vermenagna (che discende dal Vallone di Limonetto) e del Rio Panice (che percorre l'incisione del Vallone della Panice a valle dell'imbocco del tunnel del Colle di Tenda).

Nello specifico, le opere in progetto si possono inquadrare all'interno di n. 3 interventi principali, a loro volta suddivisibili in interventi più puntuali e circoscritti, come indicato di seguito:

- Intervento n. 1 – Località Tetto Mecci: ricostruzione della condotta fognaria nell'area che va dall'attraversamento in subalveo del Torrente Vermenagna (a monte della confluenza del Rio Panice) fino al ponte della S.S. n. 20 (tratto esteso per circa 180 metri), oltre al ripristino della fognatura in arrivo dalla località Tetto Mecci (tratto di circa 90 metri);
- Intervento n. 2 – Località Limonetto: ricostruzione della condotta fognaria nell'area posta subito a valle del concentrico della frazione (tratto esteso per circa 185 metri) e ripristino di due brevi tratti asportati dalle acque del Torrente Vermenagna poco più a valle, subito a monte della strada sterrata diretta alla Località Tetti Gigant (tratti estesi per complessivi 50 metri circa);
- Intervento n. 3 – Località Panice e Tetto Corea: ricostruzione della condotta fognaria nell'area posta a valle dell'imbocco del tunnel del Colle di Tenda (tratto esteso per circa 570 metri) e ripristino della fognatura più a valle, nella zona compresa tra la Località Tetto Corea e l'area dell'intervento n. 1 (tratto di lunghezza pari a circa 625 metri).

Il sottoscritto, su richiesta della Committenza, ha quindi formulato la proposta progettuale descritta nella presente relazione in collaborazione ed in osservanza delle indicazioni fornite dal servizio tecnico dell'A.C.D.A. S.p.A., in base ai danni rilevati lungo la rete fognaria esistente. Il presente progetto è stato poi redatto con lavorazioni a misura, utilizzando le voci del Prezzario delle Opere Pubbliche della Regione Piemonte aggiornate all'anno 2023, per un ammontare complessivo pari a € 1.350.000,00.

Si segnala infine che il presente progetto è stato finanziato in parte dalla Regione Piemonte, nell'ambito degli interventi di protezione civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici verificatisi nei giorni 2 e 3 ottobre 2020, con Ordinanza commissariale n. 15/A18.000/710 del 30/03/2022. In particolare, si segnala che il finanziamento complessivo, pari a 850.000,00 €, deriva dall'unione dei due differenti interventi indicati nella citata Ordinanza e riportati qui di seguito:

- “Rifacimento attraversamento fognatura in corrispondenza di Tetto Mecci per collettamento dei tronchi provenienti da Limonetto e La Panice nel Comune di Limone Piemonte – CN_A16_710_20_119 – CUP: J75B20000240007” (importo finanziato pari a 350.000,00 €);*
- “Rifacimento condotte fognarie a Limonetto, parallela Via Provinciale, in Tetti Biava ed in Tetti Corea nel Comune di Limone Piemonte – CN_A16_710_20_120 – CUP: J75B20000250007” (importo finanziato pari a 500.000,00 €).*

La quota mancante del finanziamento, pari a 500.000,00 €, è stata invece coperta con fondi propri della Committenza a valere sulla tariffa del Servizio Idrico Integrato.

STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

Tenendo conto delle elaborazioni alla base del presente progetto, si è qui posto l'obiettivo di ricercare, mediante l'analisi del contesto in cui si sviluppano le opere, le condizioni tali da consentire la salvaguardia nonché il miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in cui esse andranno ad inserirsi.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, si è provveduto a:

- verificare, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici, sia a carattere generale che settoriale;
- studiare i prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- illustrare, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, le ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale adottata, nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- determinare le misure di compensazione ambientale e gli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- indicare le norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e gli eventuali limiti posti dalla normativa di settore, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Inquadramento generale

Il progetto prevede una serie di opere tese al ripristino della rete fognaria a servizio del Comune di Limone Piemonte e che è stata danneggiata e/o divelta durante gli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020. In particolare, si interverrà lungo i rami fognari che collegano le aree frazionali poste a monte del concentrico comunale, ed in particolare lungo i Valloni di Limonetto e della Panice, che scendono dai rilievi posti lungo il confine italo-francese e si uniscono nell'area situata a sud del centro abitato (zona presso Tetto Mecci).

Il Comune di Limone Piemonte è collocato in prossimità del valico internazionale del Colle di Tenda, sulle Alpi Marittime, nella porzione sommitale della Valle Vermentagna, ed è delimitato, a nord, dal massiccio montuoso della Besimauda (2.231 m) – Bric Costa Rossa (2.403 m), ad est dalla Cima della Fascia (2.495 m), a sud dalla Rocca dell'Abisso (2.755 m) e dai rilievi del Colle di Tenda (1.820 m), ad ovest dal Ciotto Mien (2.375 m) e dal Monte Vecchio (1.920 m).

Dal punto di vista cartografico, le aree di intervento sono individuabili alla sezione n. 243030 della Carta Tecnica Regionale ed ai Fogli Catastali n. 31, 32, 35, 43 e 44.

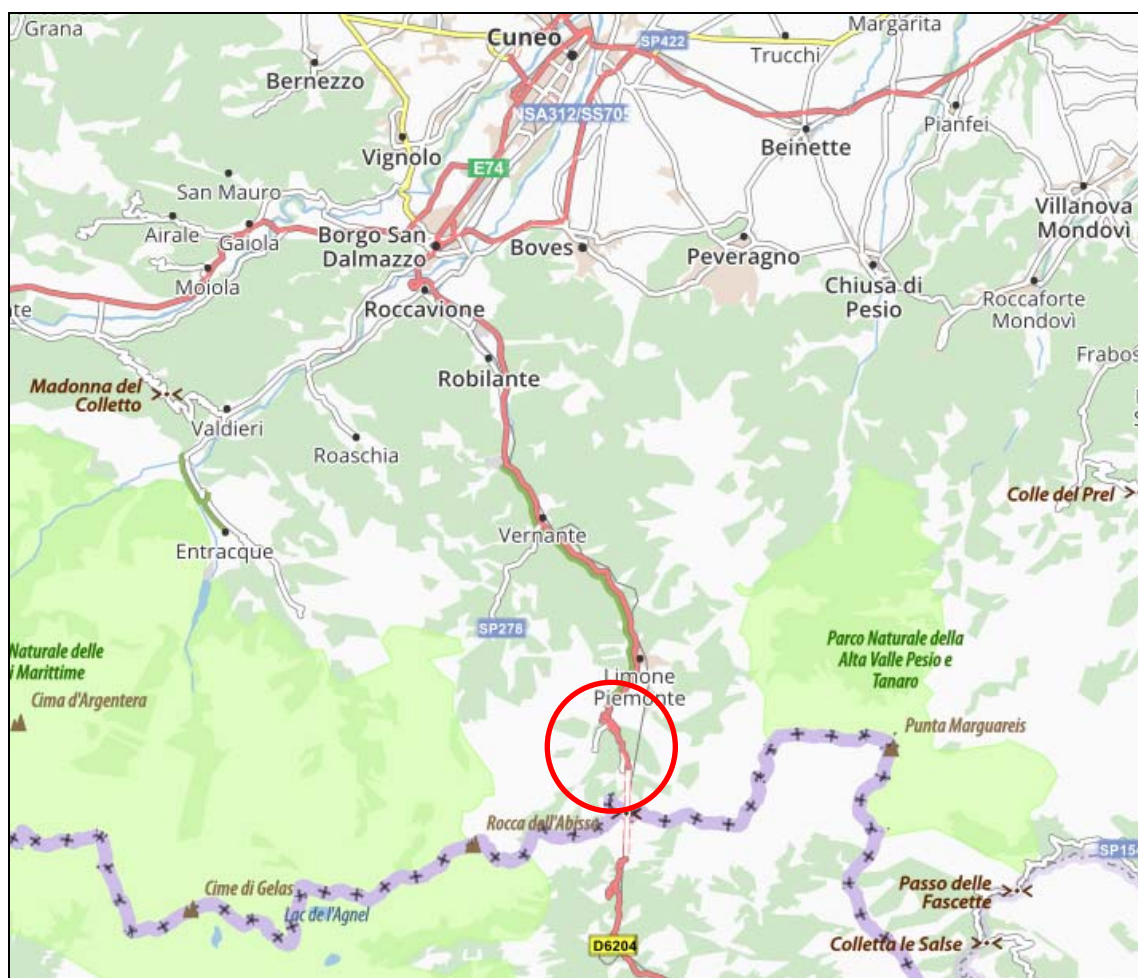


Figura 1 – Inquadramento territoriale della zona di intervento (ovale di colore rosso).

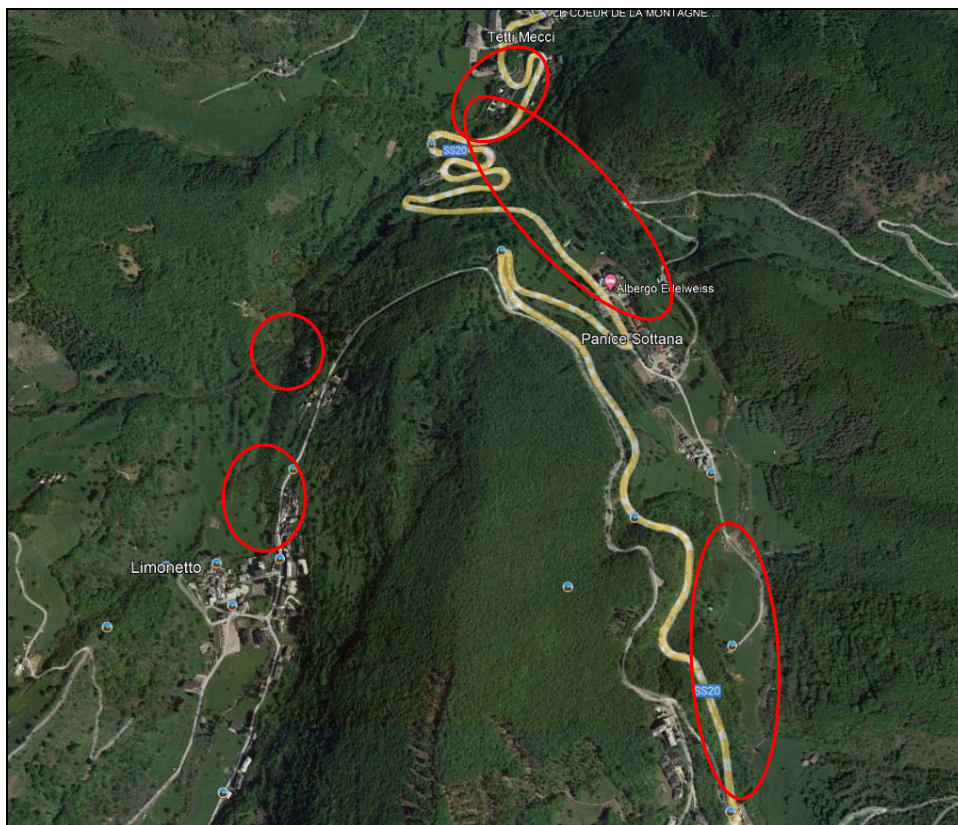


Figura 2 – Immagine aerea d'insieme delle varie zone di intervento (ovali di colore rosso).

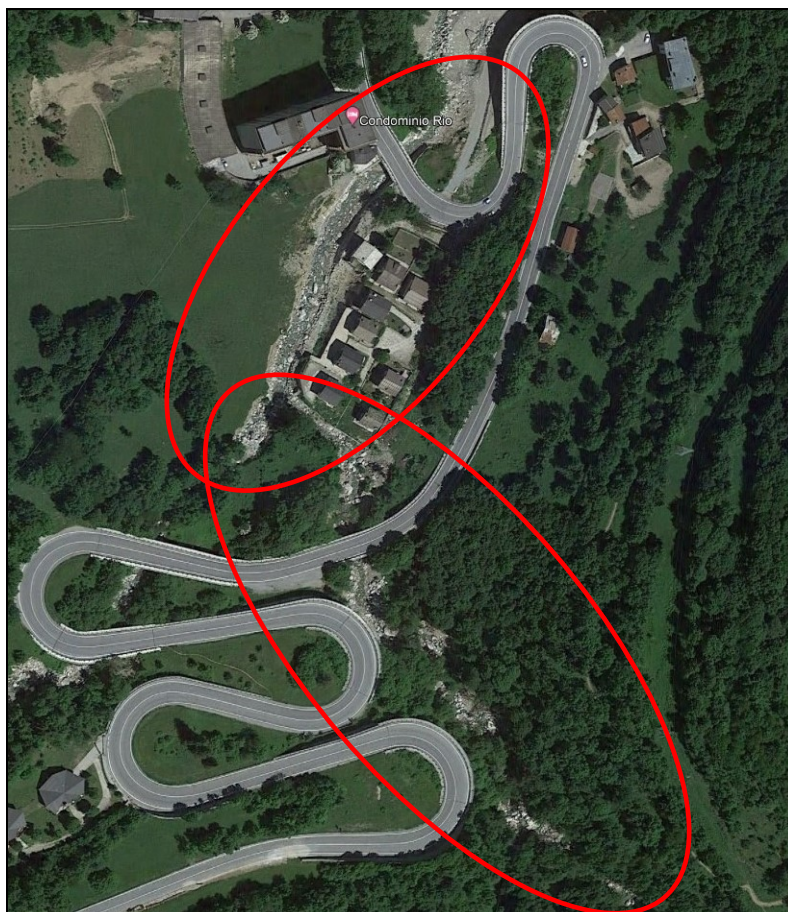


Figura 3 – Particolare dell'area di intervento presso Tetto Mecci (Int. n. 1) ed a valle di Tetto Corea (Int. n. 3).

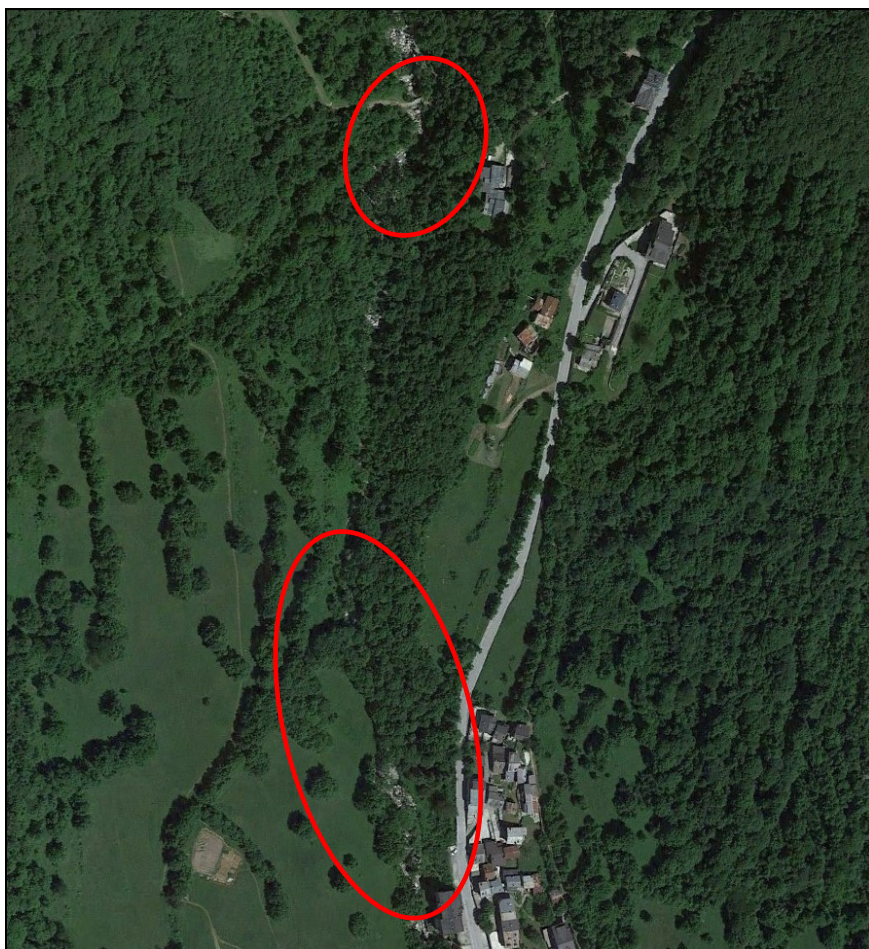


Figura 4 – Particolare delle zone di intervento a valle della Località Limonetto (Int. n. 2).



Figura 5 – Particolare della zona di intervento a valle della Località Tetto Corea (Int. n. 3).



Figura 6 – Particolare della zona di intervento lungo il Vallone della Panice a valle dell’imbocco del tunnel di Tenda (Int. n. 3).

Inquadramento delle opere in relazione alla pianificazione ed alla legislazione

Piano Territoriale Regionale

Con D.G.R. n. 16-10273 del 16 dicembre 2008, è stato adottato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR), esteso all’intero territorio piemontese, successivamente trasmesso al Consiglio Regionale per la sua approvazione, avvenuta a seguito dell’espletamento della procedura di V.A.S., con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011.

Il PTR, oltre a rispondere ad un’esigenza di legge, impegna i diversi Enti locali piemontesi (in prima istanza le Province) a predisporre strumenti di pianificazione improntati agli obiettivi ed agli indirizzi in esso contenuti. In estrema sintesi il PTR persegue due obiettivi principali: l’evoluzione e la

razionalizzazione dei vincoli esistenti e la definizione delle principali azioni progettuali (individuate quali indirizzi di governo del territorio) da realizzarsi.

Il quadro strategico individuato dal nuovo PTR, ed in analogia il Piano paesaggistico regionale, risulta articolato nei seguenti punti:

- ✓ riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
- ✓ sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
- ✓ integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica;
- ✓ ricerca, innovazione e transizione produttiva;
- ✓ valorizzazione delle risorse umane e capacità istituzionali.

Ciascuna strategia è organizzata in obiettivi generali e specifici.

Secondo la *Tavola A – Strategia 1: Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio*, l'Ambito di Integrazione Territoriale (AIT) in cui ricade la zona di intervento è interessato da tutte le tipologie di territorio (montagna, pianura e collina, anche se quest'ultima solo marginalmente; l'area di intervento, nello specifico, ricade in territorio di montagna), con classe d'uso del suolo variabile dal boscato all'agricolo con colture vernine e/o irrigue, patrimonio architettonico monumentale ed archeologico con presenza media di beni censiti, capacità d'uso del suolo variabile dalla prima classe, in corrispondenza della pianura, all'ottava classe, in corrispondenza della parte sommitale dei rilievi, consumo totale di suolo (inteso come percentuale di superficie urbanizzata, compresa la viabilità, sulla superficie totale) variabile tra il 3% ed il 6%, dispersione urbana (intesa come percentuale di superficie urbanizzata dispersa su superficie urbanizzata totale) variabile tra il 26% ed il 36%.

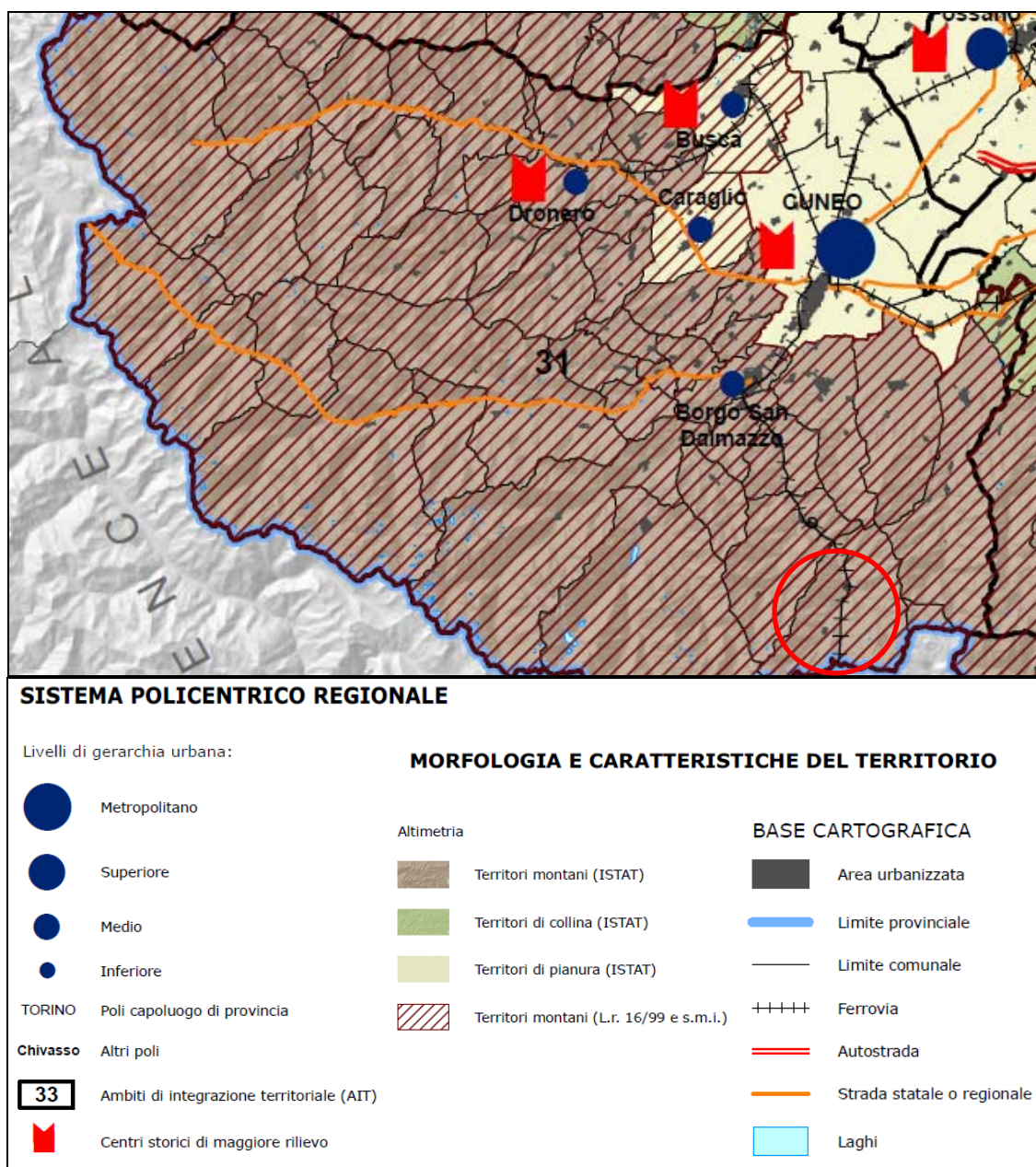


Figura 7 – Estratto della Tav. A – Strategia 1: Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio, con indicazione dell'area di intervento (ovale di colore rosso).

Per la Tavola B – Strategia 2: Sostenibilità ambientale, efficienza energetica, la porzione dell'Ambito di Integrazione Territoriale (AIT) in cui ricade la zona di intervento presenta un Bilancio Ambientale Territoriale (BAT) delle determinanti con punteggio 20-25 medio-basso ed un Bilancio Ambientale Territoriale (BAT) delle pressioni con punteggio 25-30 medio-basso.

Per la Tavola C – Strategia 3: Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica, l'area in cui ricade l'intervento in progetto è interessata dal passaggio di un corridoio infraregionale della mobilità posto in corrispondenza di un corridoio di interconnessione extraregionale.

Per la *Tavola D – Strategia 4: Ricerca, innovazione e transizione produttiva*, la macroarea in cui ricadono le opere in progetto è caratterizzata da ambiti produttivi specializzati manifatturieri di tipo: gomma, vetro, carta, legno, meccanica agricola, mentre la zona di intervento è caratterizzata da un sistema agricolo con problemi complessivi di sviluppo, e da un'articolazione della rete commerciale a livello comunale di tipo minore.

Piano paesaggistico regionale

La Giunta Regionale, con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009, ha adottato il Piano paesaggistico regionale (Ppr). L'atto di pianificazione è stato predisposto per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese ed il suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, e per attivare un processo di condivisione con gli Enti pubblici, a tutti i livelli, del quadro conoscitivo e regolativo in esso contenuto.

A seguito delle osservazioni pervenute in questi anni dai vari soggetti coinvolti e della revisione del Piano, unitamente alla ricognizione dei beni paesaggistici ed alla definizione delle prescrizioni d'uso, con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015 è stato adottato il nuovo Ppr. A seguito dell'assunzione delle determinazioni relative ai pareri ed osservazioni pervenuti, il nuovo Piano paesaggistico è stato approvato in data 3 ottobre 2017, e gli elaborati sono quindi divenuti vigenti.

Il Piano paesaggistico disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale ed al Documento Strategico Territoriale, costituisce il Quadro di Governo del Territorio. Sinteticamente, gli obiettivi del Ppr sono:

- integrazione fra valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale, paesaggistico ed attività connesse;
- riqualificazione delle aree urbane e rigenerazione delle aree dismesse e degradate;
- recupero e riqualificazione di aree degradate in territori rurali (insediamenti industriali dismessi, cave, discariche, ecc.);
- contenimento dell'edificato frammentato e disperso.

Il Piano paesaggistico regionale detta previsioni costituite da indirizzi, direttive, prescrizioni e specifiche prescrizioni d'uso per i beni paesaggistici, nonché obiettivi di qualità paesaggistica, che nel loro insieme costituiscono le norme del Ppr.

Gli *indirizzi* sono le disposizioni di orientamenti e criteri per il governo del territorio e del paesaggio rivolte alla pianificazione alle diverse scale.

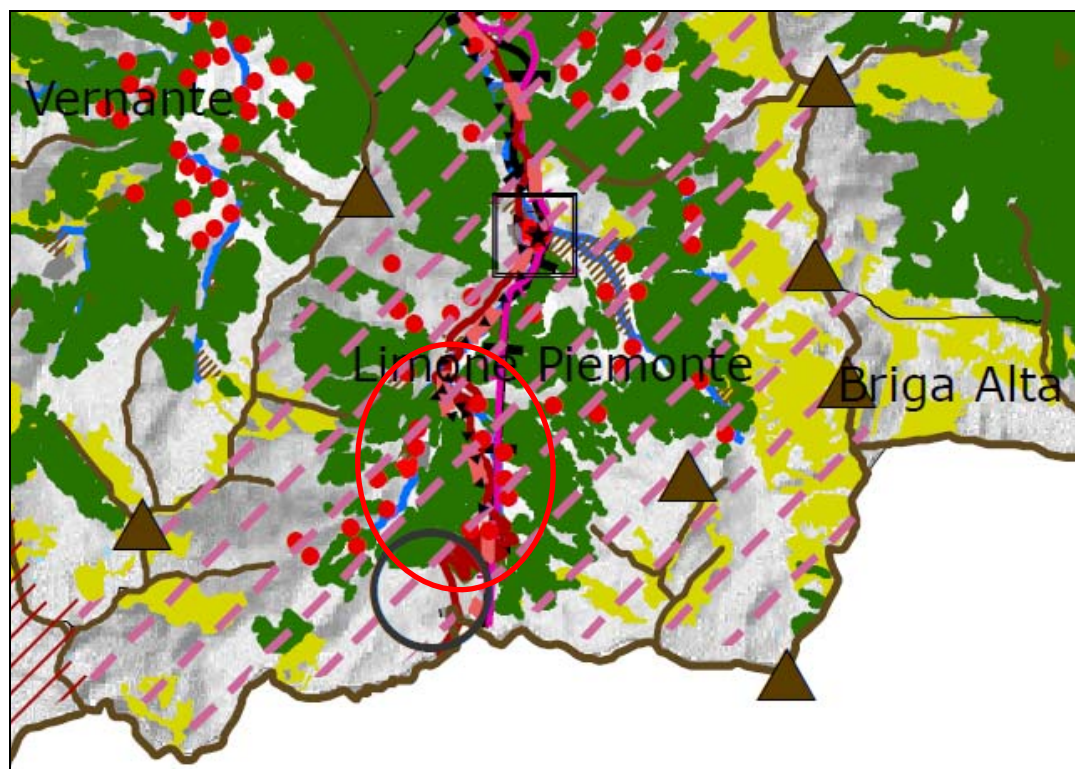
Con *direttive* si intendono le disposizioni che devono essere obbligatoriamente osservate nell'elaborazione dei piani settoriali, nei piani territoriali provinciali e nei piani locali alle diverse scale.

Per *prescrizioni* e *specifiche prescrizioni d'uso* si intendono le previsioni cogenti ed immediatamente prevalenti ai sensi dell'articolo 143, comma 9 del Codice, con diretta efficacia conformativa sul regime giuridico dei beni che regolano le trasformazioni consentite. Le prescrizioni sono vincolanti e presuppongono l'immediata applicazione ed osservanza da parte di tutti i soggetti pubblici e privati titolari di potestà territoriali e prevalgono sulle prescrizioni eventualmente incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione settoriale, territoriale ed urbanistica e nei relativi strumenti di attuazione.

Le norme del Ppr hanno carattere complementare ed in caso di più condizioni normative prevalgono quelle più restrittive.

L'ambito territoriale nel quale si sviluppa l'intervento in progetto è il *numero 56 – Val Vermenagna*.

Facendo riferimento alla cartografia, si evince che, relativamente alla *Tavola P1 – Quadro strutturale*, le aree interessate dalle opere in progetto sono connotate dalla presenza di boschi seminaturali o con variabile antropizzazione storicamente stabili e permanenti, connotanti il territorio nelle diverse fasce altimetriche, oltre alla presenza della rete idrografica (Torrente Vermenagna e Rio Panice) e di fattori storico-culturali come direttrici romane e strade e ferrovie storiche, o sistemi insediativi sparsi di natura produttiva (nuclei alpini) e contesti territoriali con rilevante presenza consolidata di luoghi di villeggiatura ed infrastrutture connesse.



Fattori naturalistico-ambientali

Boschi seminaturali o con variabile antropizzazione storicamente stabili e permanenti, connotanti il territorio nelle diverse fasce altimetriche

Rete idrografica

Fattori storico-culturali

Rete viaria e infrastrutture connesse

Direttrici romane Strade al 1860

Ferrovie storiche 1848-1940

Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale

• Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini

Contesti territoriali per la villeggiatura e la fruizione turistica

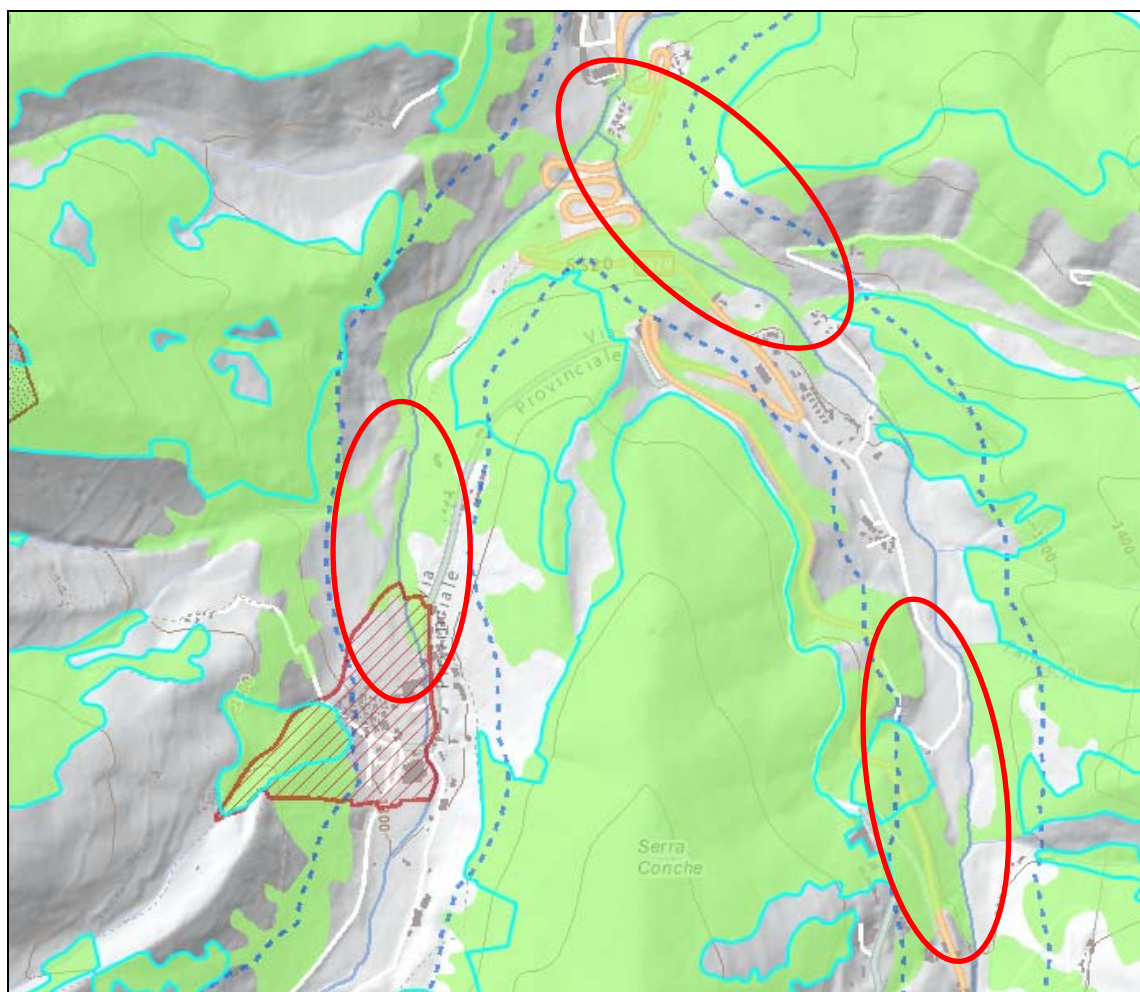
Rilevante presenza consolidata di luoghi di villeggiatura e infrastrutture connesse

Figura 8 – Estratto e legenda della Tav. P1 – Quadro strutturale, con indicazione dell'area di intervento (ovale di colore rosso).


Per quanto riguarda, invece, la Tavola P2.6 – Beni paesaggistici – Cuneese-Monregalese, le aree di progetto ricadono nella perimetrazione di:


- aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004:
 - lettera c) I fiumi, torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 14 N.d.A.);

- lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6 del D.Lgs. n. 227/2001 (art. 16 N.d.A.);
- immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.Lgs. 42/2004:
 - bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939 (Frazione di Limonetto).



Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004

 Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)

 Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NdA)

Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

 Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939

Figura 9 – Estratto e legenda della Tav. P2.6 – Beni paesaggistici – Cuneese-Monregalese, con indicazione delle aree di intervento (ovali di colore rosso).

Per quanto riguarda la *Tavola P4.21 – Componenti Paesaggistiche – Valli Cuneesi Sud occidentali*, l'area interessata dalle opere ricade entro i seguenti componenti e sistemi:

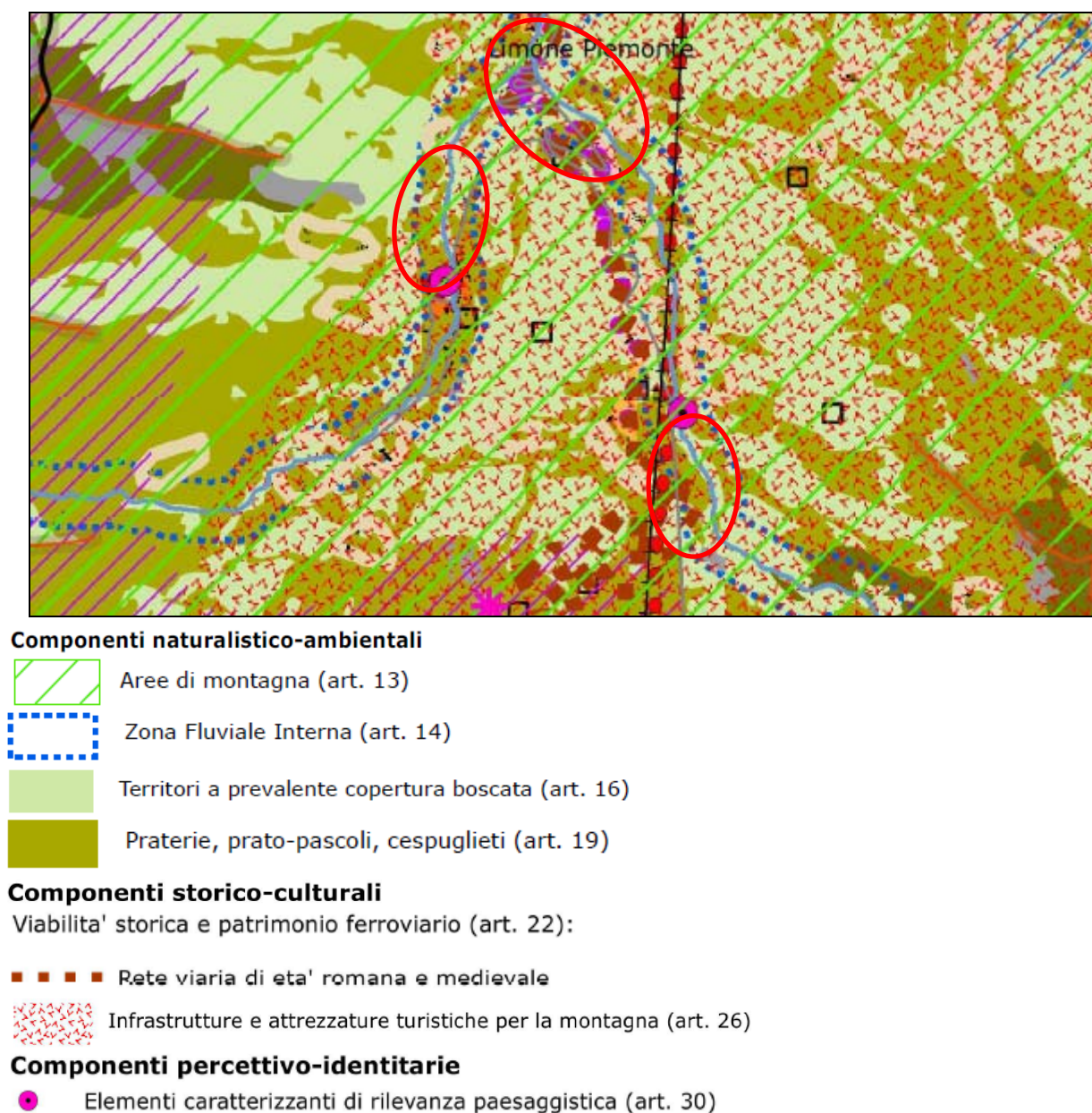


Figura 10 – Estratto e legenda della Tav. P4.21 – Componenti paesaggistiche – Valli Cuneesi Sud occidentali, con indicazione delle aree di intervento (ovali di colore rosso).

Il Ppr riconosce quali **aree di montagna (art. 13)** il sistema di terre formatosi a seguito dell'orogenesi alpino-appenninica e delle correlate dinamiche glaciali, e le considera una componente strutturale del paesaggio piemontese ed una risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile. Tale sistema ricomprende vette e crinali montani principali e secondari, ghiacciai ed altre morfologie glaciali (rocce e macereti), praterie rupicole, praterie e prato-pascoli, cespuglieti, nonché i territori coperti da boschi. Per quanto concerne le prescrizioni, nelle aree di montagna:

- a. la viabilità a uso agricolo e forestale e le vie di esbosco eventualmente necessarie devono essere realizzate nel rispetto delle disposizioni della L.R. 4/2009 e delle presenti norme;
- b. gli interventi per la produzione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia, compresi gli impianti idroelettrici ed i campi eolici, oltre ad applicare le norme di cui agli articoli 14 e 39, e del comma 12 relativo alle vette ed ai crinali montani principali, devono essere coerenti con la programmazione settoriale di livello regionale, nazionale e comunitario, e con gli indirizzi approvati dalla Giunta Regionale; la progettazione di tali interventi deve garantire il rispetto dei fattori caratterizzanti la componente montagna, ivi comprese vette e sistemi di crinali montani individuati nella Tavola P4; i progetti devono altresì prevedere specifiche misure di mitigazione e compensazione di tipo paesaggistico, da realizzarsi in via prioritaria nei medesimi siti d'intervento e da eseguirsi contestualmente alla realizzazione degli interventi stessi.

Le **zone fluviali "interne" (art. 14)** sono individuate sulla base delle aree tutelate ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c. del Codice e, se presenti, delle fasce A e B del PAI. Nelle zone fluviali così individuate il Ppr persegue obiettivi di qualità paesaggistica, in coerenza con la pianificazione di settore volta alla razionale utilizzazione e gestione delle risorse idriche, alla tutela della qualità delle acque ed alla prevenzione dell'inquinamento, alla garanzia del deflusso minimo vitale ed alla sicurezza idraulica, nonché al mantenimento o, ove possibile, al ripristino dell'assetto ecosistemico dei corsi d'acqua. Per garantire il miglioramento delle condizioni ecologiche e paesaggistiche delle zone fluviali, fermo restando, per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, i vincoli e le limitazioni dettate dal PAI, nonché le indicazioni derivanti da altri strumenti di pianificazione e programmazione di bacino, nelle zone fluviali "interne" valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- a. le eventuali trasformazioni devono garantire la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d'acqua, anche attraverso la ricostituzione della continuità ambientale del fiume ed il miglioramento delle sue caratteristiche paesaggistiche e naturalistico-ecologiche;
- b. la realizzazione degli impianti di produzione idroelettrica deve rispettare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua quali cascate e salti di valore scenico.

Il Ppr riconosce i **territori a prevalente copertura boscata (art. 16)**, che includono, oltre ai boschi e le foreste di cui all'articolo 142, comma 1, lettera g) del Codice, anche le aree di transizione con le

morfologie insediative di cui agli articoli 34 e seguenti; tali aree sono costituite da superfici a mosaico naturaliforme connotate dalla presenza di copertura boschiva, che includono anche porzioni di aree a destinazione naturale (aree di radura e fasce di transizione con gli edificati) di dimensioni ridotte, per le quali è in atto un processo spontaneo di rinaturalizzazione. All'interno delle superfici forestali:

- sono consentiti gli interventi strettamente necessari per la difesa del suolo e la protezione civile;
- è consentita la realizzazione di opere, infrastrutture di interesse regionale e sovraregionale non localizzabili altrove, nonché la manutenzione e riqualificazione di quelle esistenti;
- sono consentiti gli interventi di manutenzione e riqualificazione di infrastrutture di livello locale;
- è consentito il rinnovo e l'ampliamento delle attività e dei siti estrattivi esistenti; in tali casi i progetti di recupero, orientati prioritariamente al rimboschimento, oltre a prevedere specifici interventi di mitigazione degli impatti paesaggistici derivanti dall'attività di cava sull'area interessata, dovranno contenere specifiche misure compensative di tipo paesaggistico, prioritariamente nello stesso ambito, ma anche in ambiti diversi dal sito estrattivo, da realizzare contestualmente alla coltivazione;
- sono consentiti gli interventi necessari per la razionalizzazione e l'ammodernamento del sistema degli impianti sciistici, volti alla riduzione del numero dei tracciati degli impianti, o comunque alla mitigazione degli impatti paesaggistici pregressi, limitatamente alle strutture tecniche necessarie per la funzionalità degli impianti stessi, nel rispetto delle superfici forestali aventi funzioni protettive;
- è consentita la realizzazione di impianti di produzione idroelettrica, nonché di infrastrutture per la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica non localizzabili altrove, nel rispetto delle superfici forestali aventi funzioni protettive e delle compensazioni;
- sono consentiti gli interventi sul patrimonio edilizio esistente che non comportino riduzione dei soggetti arborei.

Il Ppr individua il valore delle **aree rurali di elevata biopermeabilità (art. 19)** quali territori caratterizzanti il paesaggio regionale costituiti da:

- a. praterie rupicole site oltre il limite superiore della vegetazione arborea;

- b. praterie, prato-pascoli di montagna e collina, e cespuglieti;
- c. prati stabili, costituiti da superfici a colture erbacee foraggiere permanenti in attualità d'uso, normalmente sfalciate e pascolate;
- d. aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari.

Le aree rurali di elevata biopermeabilità di cui alla lettera b. sono i territori connotati da prevalenza di formazioni vegetali erbacee, gestite come colture foraggiere permanenti ed in attualità d'uso, a volte cespugliate o arborate ed utilizzate per il nutrimento degli ungulati domestici. Il Ppr, riconoscendo l'elevato valore paesaggistico percettivo, culturale-identitario, economico e di presidio idrogeologico delle superfici prato-pascolive, ne promuove la salvaguardia, il recupero e la valorizzazione.

Il Ppr riconosce la **viabilità storica ed il patrimonio ferroviario (art. 22)** individuando gli immobili, i percorsi, i tratti stradali e quelli ferroviari di interesse storico-culturale di livello regionale, comprendendo le infrastrutture e le opere d'arte ad essi connesse, distinti in:

- a. rete viaria di età romana e medievale;
- b. rete viaria di età moderna e contemporanea;
- c. rete ferroviaria storica.

Gli interventi sul sistema della viabilità storica, previsti dagli strumenti di pianificazione, sono tesi a garantire la salvaguardia ed il miglioramento della fruibilità, della riconoscibilità dei tracciati e dei manufatti a essi connessi, favorendone l'uso pedonale o ciclabile o comunque a bassa intensità di traffico. Il Ppr prevede che i piani locali e di settore disciplinino gli interventi in modo da assicurare l'integrità e la fruibilità d'insieme, il mantenimento ed il ripristino, ove possibile, dei caratteri costruttivi, morfologici e vegetazionali, con particolare riferimento alle eventuali alberate, caratterizzanti la viabilità. I manufatti edilizi o di arredo interessati devono essere sottoposti ad una normativa specifica che garantisca, anche negli interventi di adeguamento dei tracciati stradali e ferroviari alle esigenze del traffico o della sicurezza, la leggibilità dei residui segni del loro rapporto con i percorsi storici, anche con riferimento alla valorizzazione di alberature, sistemi di siepi, recinzioni, cippi, rogge, canali significativi, oppure alla riduzione di impatti negativi di pali e corpi illuminanti, pavimentazioni, insegne, elementi di arredo urbano e di colore.

Il Ppr identifica le aree e gli immobili di rilevante valenza storico-culturale e paesaggistica, espressione di **attività storicamente consolidate finalizzate alla villeggiatura, al loisir ed al turismo**

(art. 26); il Ppr identifica altresì le ville, i giardini ed i parchi cui si applicano le presenti norme, nonché la disciplina in materia di autorizzazione paesaggistica.

In particolare, nell'insieme delle aree e degli immobili di cui al capoverso precedente si distinguono: sistemi di ville, giardini e parchi, luoghi di villeggiatura e centri di loisir, con particolare attenzione a impianti termali, approdi lacuali e stazioni ferroviarie, oppure le infrastrutture e le attrezzature turistiche per la montagna (come alberghi e rifugi, i percorsi di fruizione alpina, i sentieri, i passeggi lungolago, o le testimonianze qualificate della fruizione alpina finalizzata all'escursionismo o agli sport del ghiaccio e della neve.

Il Ppr individua i siti ed i contesti di valore scenico ed estetico (art. 30), meritevoli di specifica tutela e valorizzazione, con particolare riferimento a:

- a. luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, quali belvedere e punti di vista accessibili al pubblico dai quali si gode di visuali su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropizzati, delle colline, dei contesti fluviali, lacuali e alpini, con i relativi scorci mirati su fulcri visivi di rilevanza simbolica o comunque espressivi di un disegno urbanistico-territoriale; i percorsi panoramici, tratti di strade, sentieri, ferrovie, fruibili dal pubblico e dalle quali si gode di visuali panoramiche su paesaggi di pregio; gli assi prospettici, tratti di percorsi mirati su fulcri visivi frontali di rilevanza simbolica o comunque espressivi di un disegno urbanistico-territoriale, e relative quinte costruite o vegetali;
- b. bellezze panoramiche d'insieme e di dettaglio tali da configurare scene di valore estetico riconosciuto, comprese quelle tutelate ai sensi dell'art. 136, c. 1 del Codice, quali i fulcri di attenzione visiva, fulcri naturali e del costruito, caratteristici per centralità rispetto ad assi prospettici o scorci panoramici, o per posizione, morfologia o volumetria dominante rispetto al contesto, inclusi i beni con cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica; i profili paesaggistici, aspetti di fulcri visivi o bellezze panoramiche, caratterizzati dalla evidenza riconosciuta del profilo stagliato contro il cielo o su un fondale; gli elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica che contribuiscono alla riconoscibilità e identità a scala locale.

In tali siti e contesti il Ppr tutela le immagini espressive dell'identità regionale e di quella locale, in quanto storicamente consolidate o comunque riconosciute nella percezione collettiva, e valorizza tali immagini come risorsa per la promozione, anche economica, del territorio e per la fruizione sociale e l'aggregazione culturale. Il Ppr salvaguarda gli aspetti di panoramicità, con particolare

attenzione al mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, e valorizza gli aspetti scenici delle risorse naturali e storico culturali e dei luoghi che ne consentono l'osservazione e la fruizione. Il Ppr, infine, persegue la riduzione delle pressioni e degli impatti di ogni tipo (traffico, inquinamento atmosferico, acustico e luminoso, costruzioni edilizie e infrastrutturali, alterazioni della copertura vegetale, ecc.) che possano incidere sulle bellezze e sui belvedere.

Vincolo idrogeologico – L.R. 45/89

Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923, si può notare come le aree di intervento, poste essenzialmente lungo il fondovalle dei Valloni di Limonetto e della Panice, non ricadono in tale perimetrazione. Solamente la porzione iniziale di monte dell'Intervento n. 3 che interessa il versante sinistro del Vallone della Panice poco a valle dell'area presso l'imbocco del tunnel di Tenda coinvolge superfici perimetrate dal vincolo idrogeologico e sarà quindi soggetta alla relativa autorizzazione.

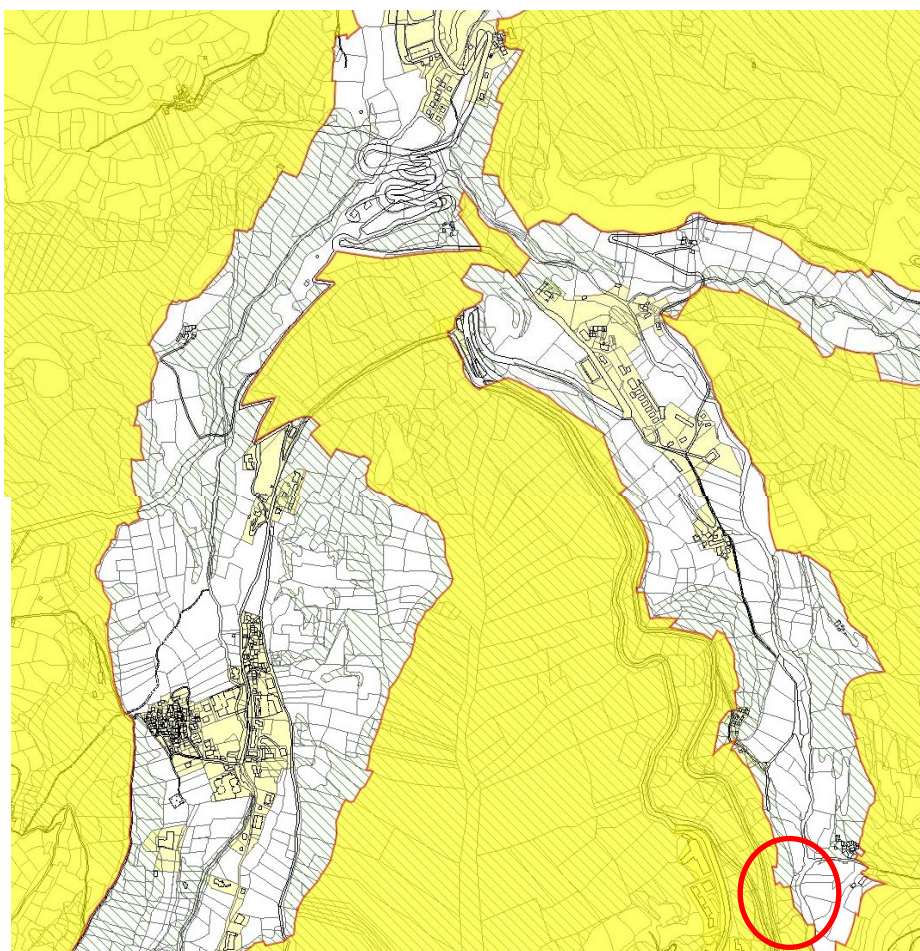
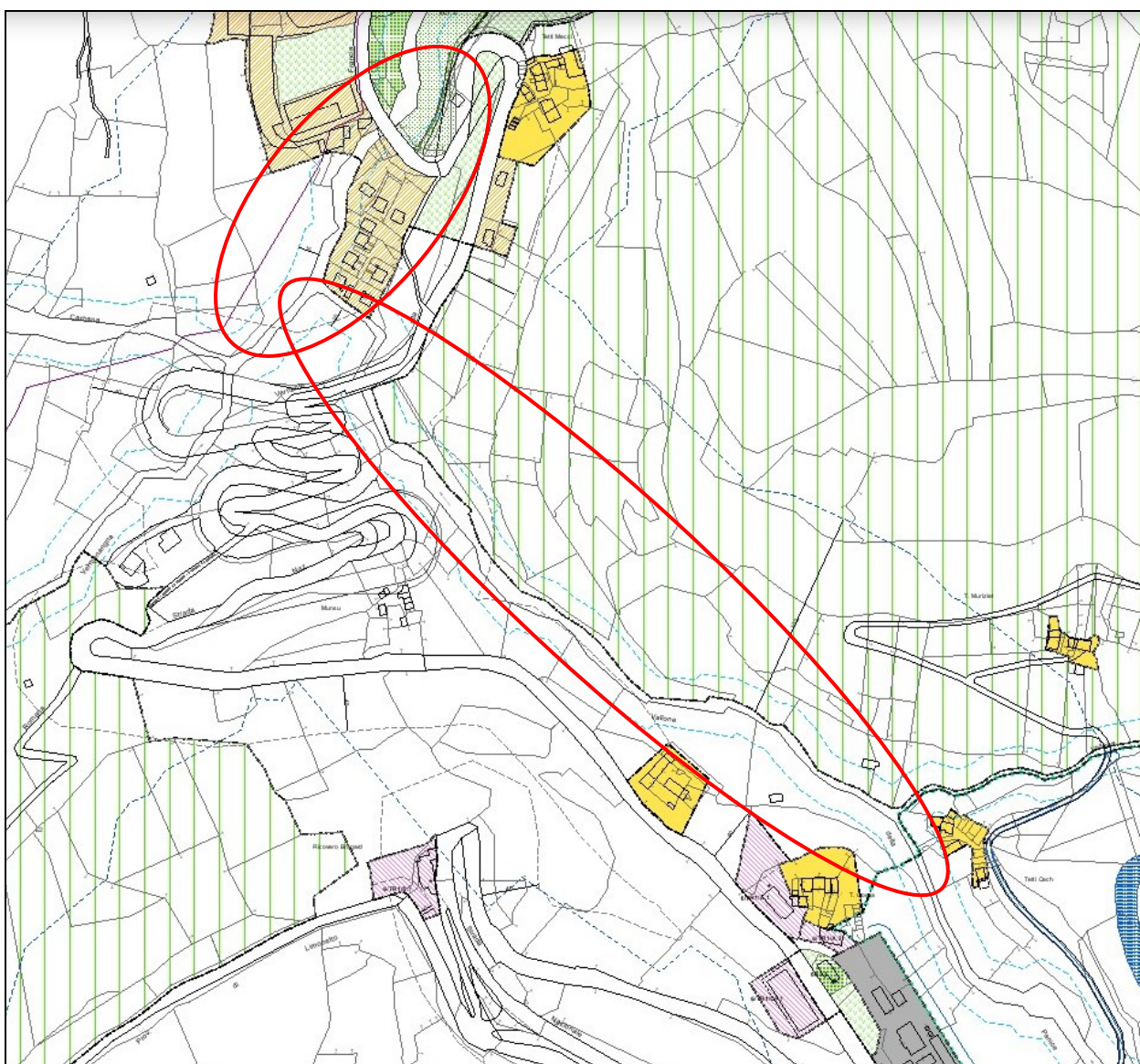


Figura 11 – Estratto della cartografia di Piano Regolatore (Geoportale) con indicazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico (aree di colore giallo), con indicazione dell'area di intervento interessata (ovale di colore rosso).

Piano Regolatore Generale Comunale

Per quanto riguarda il Piano Regolatore Generale del Comune di Limone Piemonte è stato approvato con D.G.R. n. 28-15316 del 12/04/2005, mentre la variante attualmente vigente è la Variante Parziale n. 39 approvata con D.C.C. n. 63 del 28/11/2019. Le zone interessate dagli interventi di ripristino delle condotte fognarie in progetto ricadono all'interno delle seguenti aree:

- aree di recente edificazione a capacità insediativa esaurita;
- aree per attrezzature e servizi pubblici di livello comunale (esistenti ed in progetto);
- aree a verde privato;
- aree agricole produttive;
- aree agricole di rispetto degli abitati e di salvaguardia ambientale;
- aree agricole speciali.



AREE A PREVALENTE DESTINAZIONE RESIDENZIALE

- R1 - Complessi di interesse storico-artistico-ambientale
- R2 - Aree di recente edificazione a capacità insediativa esaurita
- R3 - Aree di completamento
- R4 - Aree di nuovo impianto

AREE A PREVALENTE DESTINAZIONE TERZIARIA

- TR1 - Aree per insediamenti turistico-ricettivi esistenti confermati
- TR2 - Aree per insediamenti turistico-ricettivi di nuovo impianto
- Suddivisione aree in sub-ambiti di intervento
- Aree a verde privato

AREE A PREVALENTE DESTINAZIONE PRODUTTIVA

- P1 - Aree per impianti produttivi esistenti confermati

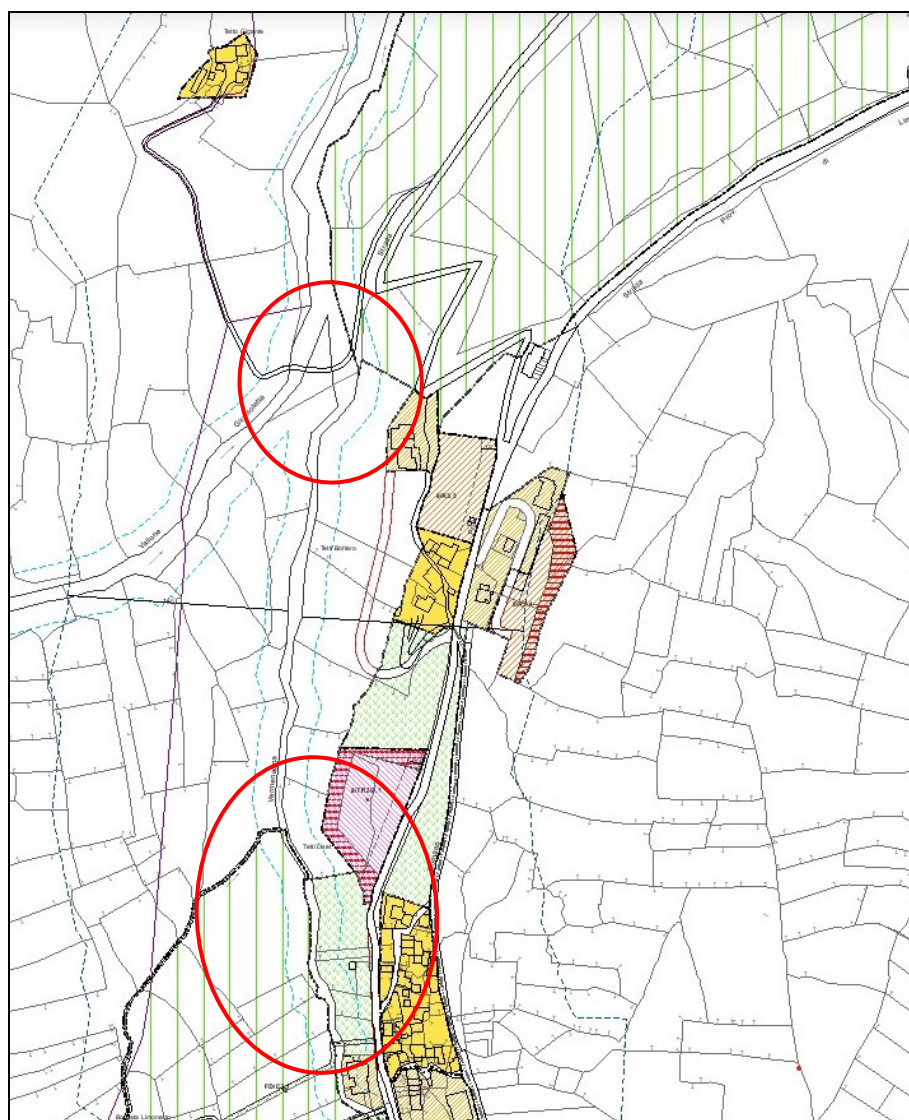
ALTRE AREE

- Annucleamenti rurali (A.R.)
- E - Aree agricole produttive
- E1 - Aree agricole di rispetto degli abitati e di salvaguardia ambientale
- E2 - Aree agricole di rispetto degli abitati e di salvaguardia ambientale
- E3 - Aree agricole speciali

AREE PER ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI DI LIVELLO COMUNALE (S.P.)

- Aree per attrezzature e servizi pubblici esistenti
- Aree per attrezzature e servizi pubblici in progetto

Figura 12 – Estratto e legenda della cartografia di Zonizzazione del Piano Regolatore vigente (Geoportale), con indicazione delle aree interessate dall'Int. n. 1 e dall'Int. n. 3 – Loc. Tetto Corea (ovali di colore rosso).



AREE A PREVALENTE DESTINAZIONE RESIDENZIALE

- R1 - Complessi di interesse storico-artistico-ambientale
- R2 - Aree di recente edificazione a capacità insediativa esaurita
- R3 - Aree di completamento
- R4 - Aree di nuovo impianto

AREE A PREVALENTE DESTINAZIONE TERZIARIA

- TR1 - Aree per insediamenti turistico-ricettivi esistenti confermati
- TR2 - Aree per insediamenti turistico-ricettivi di nuovo impianto
- Suddivisione aree in sub-ambiti di intervento
- Aree a verde privato

AREE A PREVALENTE DESTINAZIONE PRODUTTIVA

- P1 - Aree per impianti produttivi esistenti confermati

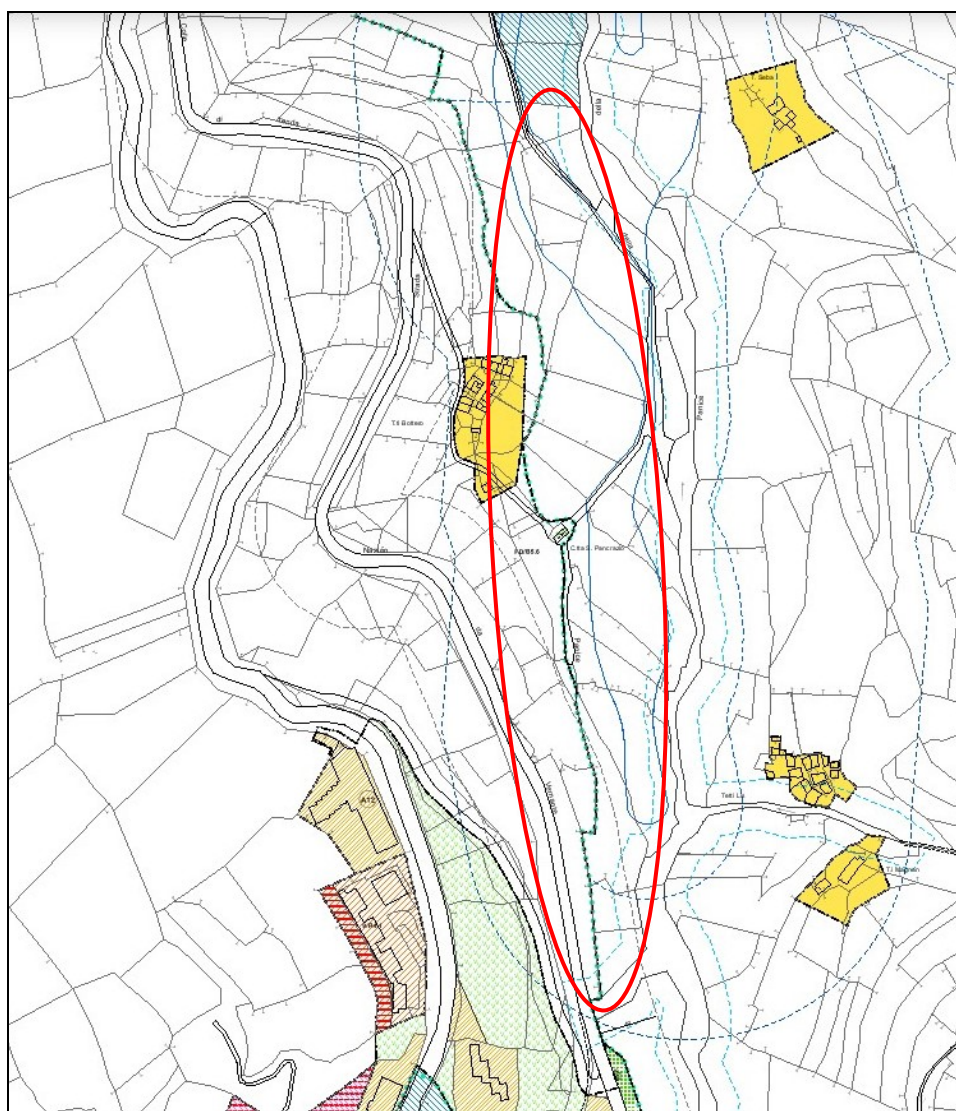
ALTRE AREE

- Annucleamenti rurali (A.R.)
- E - Aree agricole produttive
- E1 - Aree agricole di rispetto degli abitati e di salvaguardia ambientale
- E2 - Aree agricole di rispetto degli abitati e di salvaguardia ambientale
- E3 - Aree agricole speciali

AREE PER ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI DI LIVELLO COMUNALE (S.P.)

- Aree per attrezzature e servizi pubblici esistenti
- Aree per attrezzature e servizi pubblici in progetto

Figura 13 – Estratto e legenda della cartografia di Zonizzazione del Piano Regolatore vigente (Geoportale), con indicazione delle aree interessate dall'Int. n. 2 (ovali di colore rosso).



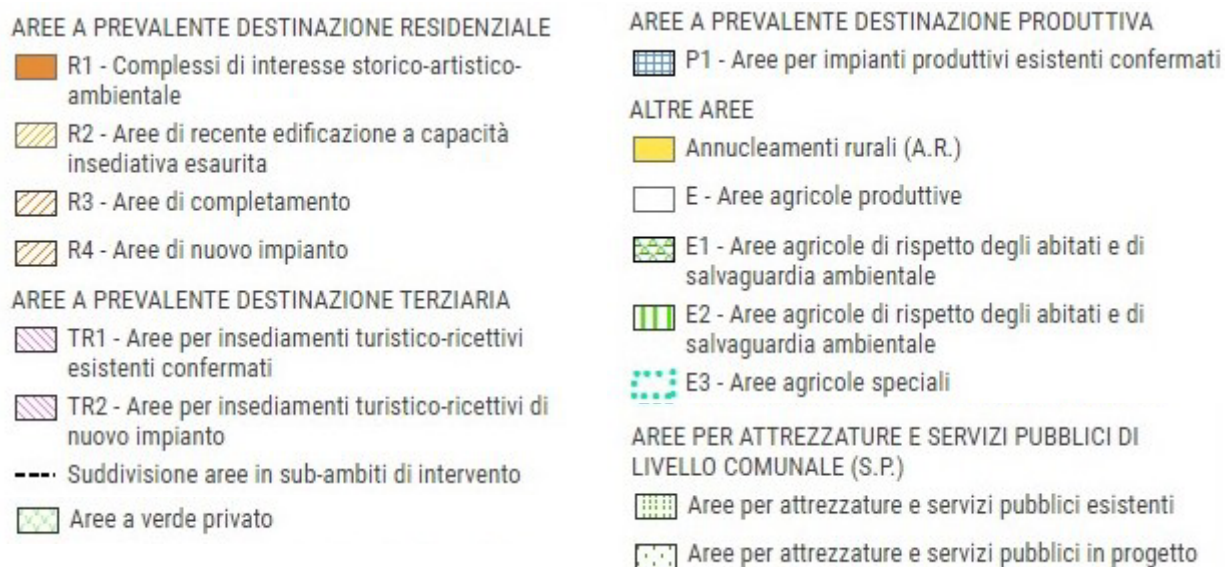


Figura 14 – Estratto e legenda della cartografia di Zonizzazione del Piano Regolatore vigente (Geoportale), con indicazione delle aree interessate dall'Int. n. 3 – Loc. Panice (ovale di colore rosso).

Per quanto concerne la compatibilità delle opere in progetto con lo stato di dissesto esistente, si è fatto riferimento agli elaborati della Variante 2001 di adeguamento dello strumento urbanistico al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, constatando come le varie zone di intervento ricadano in gran parte in aree di Classe III ed in minima parte in aree di Classe II.

In particolare, nelle zone in Classe II sono consentiti tutti gli interventi edilizi e urbanistici previsti dal P.R.G., con opportuni accorgimenti da assumere in relazione alle condizioni di moderata pericolosità che contraddistingue questa classe. Nelle aree in Classe III (corrispondenti essenzialmente a versanti particolarmente acclivi ed alle aree esondabili lungo il Torrente Vermenagna ed il Rio Panice) sono invece concessi gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria dei fabbricati esistenti, la costruzione di opere di difesa e di sistemazione idraulica, oltre alla realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, previa valutazione della loro compatibilità con l'equilibrio idrogeologico dell'area.

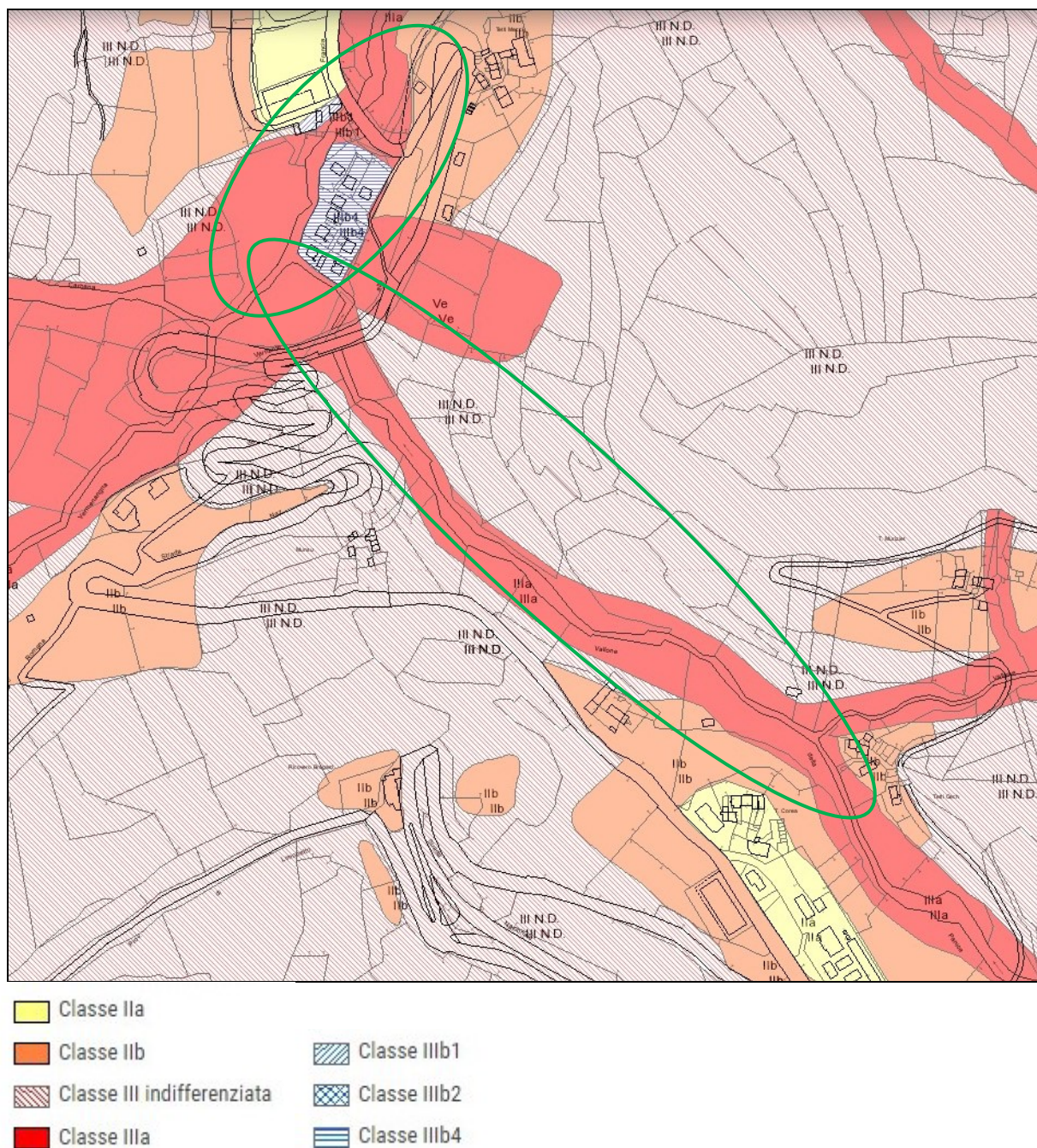


Figura 15 – Estratto e legenda del Piano Regolatore con la sovrapposizione delle classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica, con indicazione delle aree interessate dall'Int. n. 1 e dall'Int. n. 3 – Loc. Tetto Corea (ovali di colore verde).

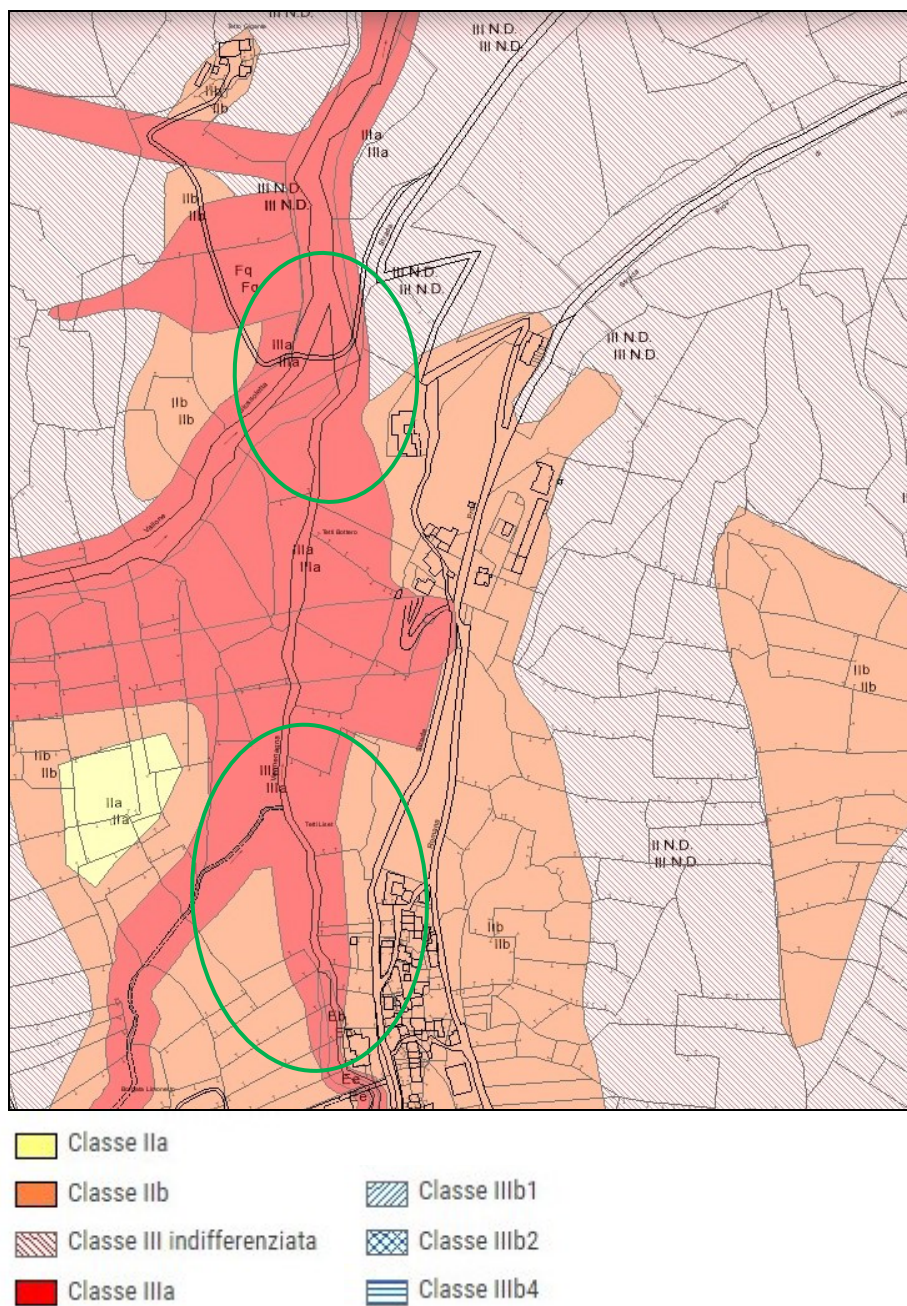


Figura 16 – Estratto e legenda del Piano Regolatore con la sovrapposizione delle classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica, con indicazione delle aree interessate dall'Int. n. 2 (ovali di colore verde).

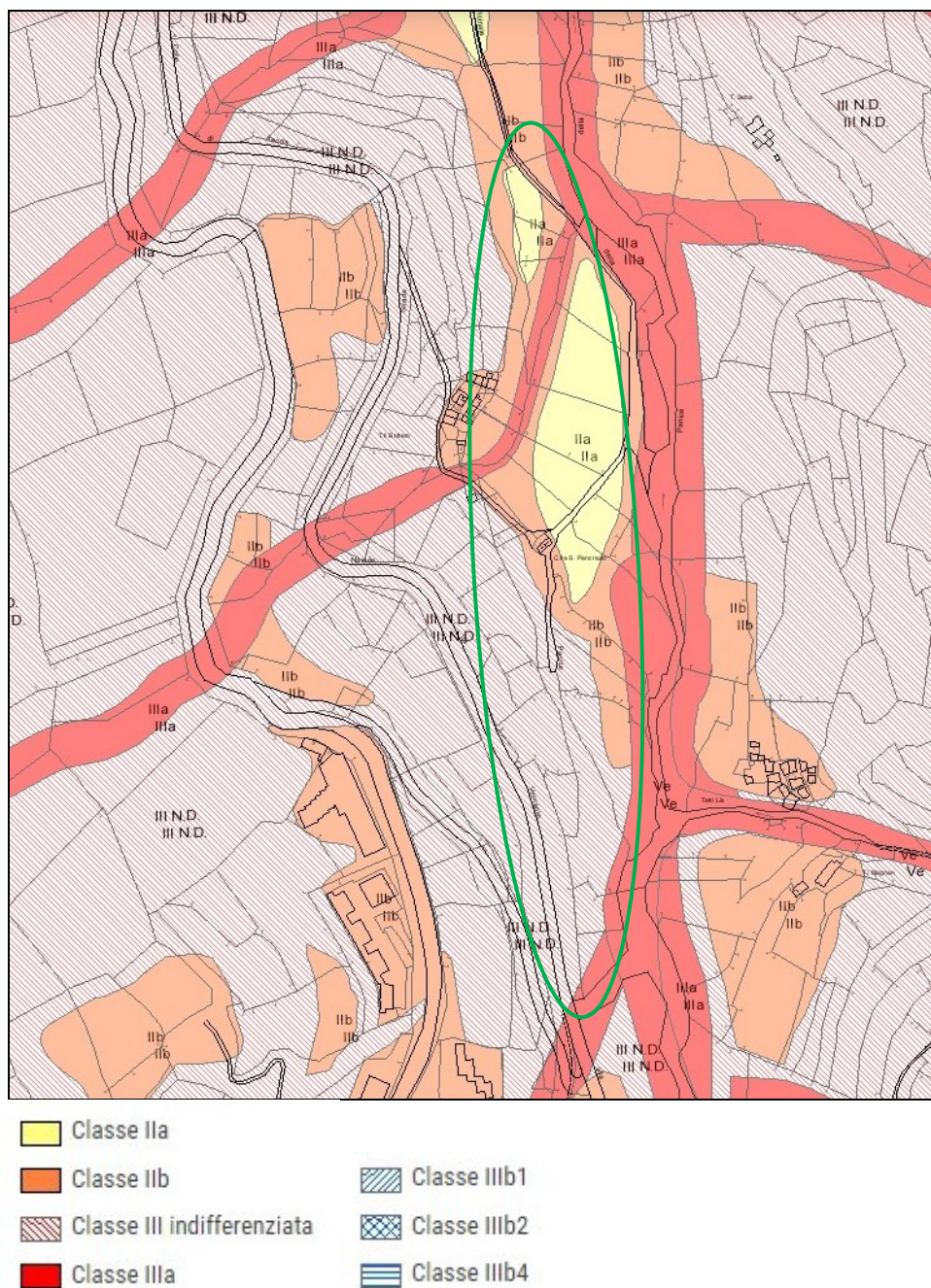


Figura 17 – Estratto e legenda del Piano Regolatore con la sovrapposizione delle classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica, con indicazione delle aree interessate dall'Int. n. 3 – Loc. Panice (ovale di colore verde).

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLA RETE FOGNARIA

Intervento n. 1 – Località Tetto Mecci

La Località Tetto Mecci si trova poco a monte del concentrico di Limone Piemonte ai piedi dei tornanti della Strada Statale n. 20 che portano al valico internazionale del Colle di Tenda. La condotta fognaria esistente (tubazione in fibrocemento del diametro di 400 mm) si trova in sinistra idrografica del Torrente Vermenagna e convoglia verso valle i reflui provenienti dal Vallone di Limonetto e dal Vallone della Panice. A lato del ponte stradale sul Torrente Vermenagna riceve inoltre gli scarichi provenienti dagli edifici presenti in destra idrografica (Villaggio Miramonti e concentrico di Tetto Mecci), mediante un attraversamento aereo staffato lungo il lato di monte del ponte (condotta in PVC del diametro di 250 mm). Circa 150 metri a monte della S.S. n. 20, la fognatura attraversa in subalveo il Torrente Vermenagna ricevendo, sulla sponda opposta, i reflui provenienti dai due valloni citati sopra.

Durante gli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020 le acque in piena unite ad un consistente trasporto solido del Torrente Vermenagna hanno però provocato ampie erosioni spondali con l'arretramento del ciglio di scarpata e la conseguente asportazione di un tratto della fognatura proveniente da monte poco prima di raggiungere la zona della S.S. n. 20. Anche l'esistente attraversamento fognario in subalveo descritto sopra è stato pesantemente danneggiato con il crollo verso valle del cordolo in calcestruzzo di protezione e l'interruzione della condotta. Presso il ponte della S.S. n. 20 è stato pure divelto l'attraversamento aereo della condotta proveniente dalla destra idrografica e, poco oltre, è stata parzialmente asportata la porzione di fognatura posta a valle della sede stradale e proveniente dal concentrico della Frazione Tetto Mecci.



Figura 18 – Vista dalla sponda destra del tratto di Torrente Vermenagna in cui è stato divelto l'esistente attraversamento fognario in subalveo.



Figura 19 – Vista dalla S.S. n. 20 del tratto di sponda sinistra del Torrente Vermenagna (ora ripristinato con la formazione di una scogliera) in cui è stato asportato un tratto della fognatura proveniente da monte.

Intervento n. 2 – Località Limonetto

L'esistente rete fognaria che collega la Località Limonetto al concentrico di Limone Piemonte, dopo aver raccolto le acque delle varie utenze presenti nella parte sommitale dell'omonimo Vallone, scorre verso valle lungo le sponde dell'alveo inciso del Torrente Vermenagna. In particolare, a valle degli edifici frazionali la condotta fognaria (tubazione in fibrocemento del diametro di 400 mm) scorre interrata, poco oltre la cima della sponda destra dell'alveo inciso, per circa 100 metri, prima di attraversare il corso d'acqua in subalveo e proseguire verso valle in sinistra idrografica. La

fognatura prosegue poi lungo il Torrente Vermenagna per ulteriori 340 metri in sinistra idrografica per poi piegare in sponda destra con un altro attraversamento in subalveo e proseguire verso il concentrico di Limone Piemonte.

Durante gli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020 le acque in piena del Torrente Vermenagna hanno allagato la zona golenale in destra idrografica posta a valle degli edifici frazionali, con la conseguente asportazione di un tratto della fognatura proveniente da monte. Proseguendo verso valle, il corso d'acqua è poi ritornato a scorrere nell'alveo inciso, ma, a tratti, ha provocato considerevoli erosioni delle scarpate laterali con l'arretramento del ciglio di sponda. In particolare, circa 60 metri a valle dell'attraversamento in subalveo in Località Limonetto (ancora funzionante, nonostante si sia formata una profonda buca sul fondo, subito a valle), la sponda sinistra del Torrente Vermenagna presenta una consistente erosione spondale con l'arretramento del ciglio di sponda proprio in corrispondenza del manufatto in calcestruzzo di una vasca scolmatrice presente lungo la fognatura. Anche più a valle, nei pressi del secondo attraversamento fognario in subalveo (anch'esso ancora funzionante, anche se eroso a valle), le acque in piena hanno pesantemente eroso al piede le ripide scarpate fluviali con scivolamento in alveo di parte del materiale di versante. In questo tratto, la condotta è stata quindi rimossa in sponda sinistra per una lunghezza di circa 30 metri, mentre in sponda destra lungo un tratto di ulteriori 18 metri circa. Poco oltre, verso valle, le acque del Torrente Vermenagna sono nuovamente fuoriuscite dall'alveo inciso andando ad interessare la strada sterrata diretta verso la località Tetti Gigant ed erodendo parte della scarpata stradale di monte lungo cui scorre interrata la condotta fognaria in parola (tratto esteso per circa 20 metri).



Figura 20 – Vista verso valle della sponda destra del Torrente Vermenagna subito a valle della Loc. Limonetto attualmente in dissesto dove è stato asportato un tratto della fognatura proveniente da monte.



Figura 21 – Vista verso valle della sponda sinistra del Torrente Vermenagna erosa durante gli eventi alluvionali nel tratto posto in corrispondenza del manufatto interrato della vasca scolmatrice della rete fognaria.



Figura 22 – Vista da valle della sponda sinistra del Torrente Vermenagna erosa nel tratto, posto poco a monte della strada per Tetti Gigant, in cui è stata asportata la condotta fognaria.



Figura 23 – Vista da valle della scarpata erosa della strada sterrata per Tetti Gigant, in destra del Torrente Vermenagna, erosa nel tratto posto ai piedi della condotta fognaria diretta verso valle.

Intervento n. 3 – Località Panice

L'esistente rete fognaria (condotta in fibrocemento del diametro di 300 mm) che collega gli edifici posti nella parte sommitale del Vallone della Panice (presso la zona d'imbocco del tunnel del Colle di Tenda con cui la S.S. n. 20 raggiunge la Francia) discende il ripido versante a valle del piazzale stradale, raggiungendo poi l'area di fondovalle in sponda sinistra del Rio Panice. La condotta fognaria prosegue quindi a breve distanza dall'alveo inciso del corso d'acqua scorrendo sempre in sponda sinistra lungo la strada sterrata che collega la Frazione Tetti Bottero e la chiesetta di San Pancrazio con le altre frazioni poste più a valle.

Durante gli eventi alluvionali dell'ottobre 2020, la fognatura non ha subito danni solamente nel primo tratto di monte in cui segue la massima pendenza del versante all'interno di una trave di protezione in calcestruzzo, mentre a valle, raggiunta l'area golenale in sinistra idrografica, è stata danneggiata ed asportata per lunghi tratti dalle acque in piena del Rio Panice, che sono esondate in sinistra allagando ampie zone con estese erosioni superficiali.



Figura 24 – Vista da monte del versante a valle del piazzale all'imbocco del tunnel del Colle di Tenda con il manufatto in calcestruzzo a protezione della condotta fognaria diretta verso il fondovalle del Vallone della Panice.



Figura 25 – Vista da monte dell'area di fondovalle in sinistra idrografica, pesantemente erosa dalle acque del Rio Panice, ed in cui è stato asportato un lungo tratto della fognatura diretta verso valle.

Intervento n. 3 – Località Tetto Corea

Proseguendo verso valle lungo il Vallone della Panice, circa 700 metri oltre l'area sopra descritta, l'esistente rete fognaria (condotta in fibrocemento del diametro di 300 mm), in corrispondenza della Località Tetto Cech, con un attraversamento in subalveo al Rio Panice, passa dalla sponda destra alla sinistra e, dopo avere raccolto gli scarichi provenienti dagli edifici di Tetto Corea, prosegue lungo il versante dello stretto vallone fino a raggiungere la zona presso i tornanti della S.S. n. 20 a l'area già descritta nell'intervento n. 1 (tratto esteso per 600 metri a valle di Tetto Corea).

Durante gli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020 le acque in piena del Rio Panice hanno però pesantemente modificato la morfologia della stretta incisione in cui scorre il corso d'acqua a valle della Località Tetto Corea, in quanto le elevate pendenze dell'alveo ed i ripidi versanti posti lungo entrambe le sponde hanno accentuato l'azione erosiva della corrente lungo l'alveo inciso. Si sono infatti manifestate estese erosioni al piede delle scarpate con scivolamento alla base di intere porzioni di versante, specialmente in sponda sinistra lungo cui era posta la condotta fognaria. Sono stati pertanto asportati interi tratti di fognatura con la rimozione di pozzetti e di ogni manufatto presente a monte dell'attraversamento della S.S. n. 20, situato nell'area a monte di Tetto Mecci.



Figura 26 – Vista da monte del tratto di alveo del Rio Panice posto a valle dell'attraversamento fognario in subalveo presso Tetti Cech, si noti l'erosione spondale in sinistra con asportazione della fognatura.



Figura 27 – Vista da monte di un tratto di alveo del Rio Panice a valle di Tetto Corea in cui risulta evidente l'erosione al piede della scarpata sinistra con franamento di parte del versante ed asportazione della fognatura.

OBIETTIVI, SOLUZIONI PROGETTUALI E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

L'obiettivo principale del presente progetto è quello di ripristinare la funzionalità della rete fognaria nera esistente andando a ricostruire i tratti e le porzioni di condotte che sono state danneggiate e/o asportate durante l'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020. Come si evince da quanto riportato sopra, nella scelta delle soluzioni progettuali da implementare si dovrà porre particolare attenzione alle dinamiche manifestatesi durante gli eventi calamitosi che hanno sconvolto la morfologia dei corsi d'acqua con la formazione di estese erosioni spondali e frane lungo i versanti più esposti.

Nel presente progetto si è pertanto cercato di:

- ripristinare le condotte fognarie collocandole, per quanto possibile, in zone più sicure ed a maggiore distanza dall'alveo dei corsi d'acqua;
- prevedere la formazione di attraversamenti in subalveo perpendicolari alla direzione della corrente, con la costruzione di cordoli di protezione in cemento armato e tubicamicia in acciaio, oltre al consolidamento delle sezioni di attraversamento con platee e brevi scogliere in massi di cava intasati con calcestruzzo nelle porzioni non in vista. Nella definizione di tali attraversamenti si è inoltre fatto in modo di avere sempre un ricoprimento minimo della condotta pari ad almeno un metro;
- costruire, ove necessario, attraversamenti aerei delle nuove condotte fognarie con posa della tubazione presso ponti stradali già esistenti e comunque proteggendo le tubazioni con strutture in acciaio corten per favorirne l'inserimento paesaggistico e la resistenza. Nella definizione di tali attraversamenti si sono anche rispettate le normative vigenti in merito al franco idraulico minimo richiesto;
- prevedere, nei tratti in cui la morfologia dei luoghi obbliga la posa delle condotte fognarie in vicinanza all'alveo inciso dei corsi d'acqua, la costruzione di opportune difese spondali in massi di cava intasati con calcestruzzo nella sola porzione non visibile, in modo da consolidare le sponde e contrastare futuri fenomeni erosivi;
- dotare le condotte di pozzetti d'ispezione monolitici in calcestruzzo ad un interasse adeguato. Si segnala inoltre che nelle situazioni in cui la logistica di cantiere (accessibilità dei luoghi) o la profondità di posa della condotta non lo permette, si sono adottate puntuali soluzioni

alternative (pozzetti in cls gettato in opera o l'adozione di manufatti di dimensioni più contenute);

- mantenere, per i tratti di nuove condotte, il medesimo diametro delle tubazioni già esistenti, ma prevedendo l'impiego di materiali ampiamente diffusi e che consentono una più facile cantierabilità (tubazioni in PVC, SN16, del diametro di 250 mm, 315 mm e 400 mm);
- ridurre le velocità dei reflui e cercare di adattarsi meglio alla morfologia dei luoghi prevedendo la posa di alcuni pozzetti con salto di fondo interno.

Per le soluzioni progettuali da adottare, si è inoltre proceduto ad un confronto diretto con i tecnici dell'A.C.D.A. S.p.a., con particolare riferimento alla necessità o meno di prevedere il rispristino delle precedenti condotte o di procedere alla messa in opera, nelle varie frazioni, di piccoli impianti di depurazione. La scelta è andata al rispristino delle condotte esistenti, in quanto la gestione dei depuratori in zone di montagna, comunque difficilmente accessibili, avrebbe sicuramente comportato in futuro costi maggiori, mentre non sempre vengono garantiti adeguati risultati nel rispetto dei parametri previsti allo scarico.

Analoghe valutazioni e confronti sono stati fatti relativamente all'individuazione dei migliori tracciati da adottare per le nuove condotte, in funzione della posizione di quelle esistenti. Dal confronto tra il tracciato della rete fognaria esistente e la "nuova" morfologia dei luoghi conseguente all'evento alluvionale dell'ottobre 2020, si sono definite nuove posizioni per le condotte e si è decisa la costruzione di nuove difese spondali in modo da poter garantire un maggiore grado di sicurezza rispetto a nuovi eventi calamitosi.

DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Intervento n. 1 – Località Tetto Mecci

L'intervento in progetto prevede il ripristino della rete fognaria esistente nella porzione compresa tra l'attraversamento in subalveo del Torrente Vermenagna (a monte di Villaggio Miramonti) ed il ponte della S.S. n. 20 (presso il Condominio Rio). Nell'ambito dei presenti lavori si procederà anche al ripristino del ramo fognario a servizio delle zone abitate poste in destra idrografica (Villaggio Miramonti e concentrico di Tetto Mecci) e che si collegano al collettore principale proprio a monte della S.S. n. 20 a lato del Condominio Rio.

In base ai sopralluoghi ed ai rilievi effettuati, ed in accordo con le indicazioni ricevute dalla Committenza, si è deciso di ripristinare la condotta fognaria principale, che raccoglie i reflui provenienti dal Vallone di Limonetto e dal Vallone della Panice, posizionandola sempre in sinistra idrografica, ma ad una maggiore distanza dall'alveo inciso del Torrente Vermenagna (si vedano gli elaborati grafici di progetto). In particolare, si procederà, previo scotico superficiale, alla formazione di una pista di cantiere temporanea che si distaccherà dalla S.S. n. 20 a lato del corso d'acqua e consentirà di raggiungere la zona dell'attuale attraversamento fognario in subalveo (pista estesa per circa 150 metri). In sponda destra al Torrente Vermenagna si costruirà, in posizione arretrata rispetto all'alveo, un nuovo pozzetto d'ispezione (P16), in cui confluiranno le due condotte provenienti da monte, che sarà del tipo monolitico a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo prefabbricato, avente diametro interno di 1,00 m, spessore delle pareti di 23 cm e sovrastante chiusino in ghisa sferoidale di classe D400 di tipo carrabile del diametro di 60 cm.

Si procederà poi alla realizzazione degli scavi a pareti verticali necessari per la posa della nuova tubazione fognaria in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 400 mm, che attraverserà in subalveo il Torrente Vermenagna (poco a monte dell'attraversamento fognario esistente) all'interno di un tubocamicia in acciaio DN500 posato a sua volta entro un cordolo protettivo in calcestruzzo armato avente dimensioni pari a 100x100 cm e lunghezza di 13,00 m. L'attraversamento sarà infine difeso mediante la costruzione di scogliere spondali di lunghezza pari a 9,00 m in massi di cava intasati con calcestruzzo, nella sola porzione non in vista, ed aventi fondazione approfondita al di sotto del fondo alveo di dimensioni pari a 2,10x1,00 m, mentre la parte in elevazione avrà uno spessore, alla base, pari a 1,60 m e di 1,00 m, in sommità. L'altezza sarà invece di 3,00 m in sponda sinistra e di 2,50 m in destra. Il fondo alveo verrà infine consolidato

con la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a formare una platea avente larghezza pari a circa 5,00 m e spessore di circa 1,50 m.

La nuova condotta proseguirà poi verso valle allontanandosi dall'alveo inciso e venendo posata all'interno della trincea di scavo a pareti verticali con rinfilo in sabbia vagliata e nastro segnalatore in asse alla tubazione (nuova condotta estesa per 179,25 m). Lungo la fognatura verranno sistemati n. 4 pozzetti d'ispezione monolitici, in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m, con chiusino superficiale in ghisa.

A valle, presso la S.S. n. 20, si procederà alla demolizione e successiva ricostruzione del lastricato in pietra presente a lato degli edifici per permettere la posa della nuova condotta e la costruzione, in calcestruzzo gettato in opera, dei due pozzetti (P5 e P6) di collegamento con l'esistente rete fognaria che prosegue verso il concentrico di Limone Piemonte (dimensioni interne dei due pozzetti pari a 80x80 cm).

Nel pozzetto P6 confluirà anche la nuova condotta in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 250 mm, che verrà posata a ripristino dell'allaccio delle utenze presenti in destra idrografica. In particolare, si procederà alla demolizione dei manufatti in calcestruzzo interferenti e si poserà la condotta in aderenza al lato di monte del ponte della S.S. n. 20 raggiungendo, in sponda destra, un pozzetto monolitico, in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m e chiusino superficiale in ghisa (P6.3). L'attraversamento presenterà a vista una struttura protettiva in acciaio corten, con telaio metallico interno tassellato al ponte, mentre la condotta prevederà un isolamento esterno. A questo proposito si evidenzia che non è stato possibile prevedere un attraversamento aereo lungo il lato di valle del ponte, in quanto la morfologia della scarpata stradale (particolarmente acclive) avrebbe comportato la formazione di un tratto in superficie molto più esteso, oltre alla necessità di realizzare due attraversamenti della S.S. n. 20 e di posare un lungo tratto di condotta prima di poter raggiungere i necessari dislivelli per poterla ricollegare alla fognatura esistente.

Dal pozzetto P6.3 la condotta, dopo avere attraversato la S.S. n. 20 con posa in trincea a pareti verticali, rinfilo in misto cementato e rifacimento del manto di asfalto superficiale dello spessore di 10 cm, e tappeto di usura finale dello spessore di 4 cm esteso su un tratto di 10,00 m di strada, proseguirà a valle del rilevato stradale verso la condotta attuale situata a lato del muro di sostegno della strada stessa (tratto di condotta in PVC del diam. di 250 mm esteso per complessivi 88,00 m). Lungo la fognatura verranno sistemati ulteriori n. 2 pozzetti d'ispezione, di cui il primo (P6.2) di tipo

monolitico, in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m, mentre il pozzetto terminale (P6.1) di collegamento con l'esistente rete fognaria sarà in calcestruzzo gettato in opera avente dimensioni interne pari a 80x80 cm.

Al termine delle operazioni di cantiere si procederà infine alla rimozione delle piste di accesso ed alla regolarizzazione e successivo inerbimento delle superfici naturali interessate dalla movimentazione dei materiali di scavo e/o dal passaggio dei mezzi d'opera.

Intervento n. 2 – Località Limonetto

L'intervento in progetto prevede il ripristino della rete fognaria esistente nella porzione compresa tra gli edifici della Località Limonetto e l'esistente vasca scolmatrice posta in sinistra idrografica del Torrente Vermenagna, circa 170 metri più a valle, subito oltre la confluenza da sinistra di un piccolo ruscello.

In base ai sopralluoghi ed ai rilievi effettuati, ed in accordo con le indicazioni ricevute dalla Committenza, si è deciso di ripristinare la condotta fognaria principale, che raccoglie i reflui provenienti dalla Frazione Limonetto, posizionandola sempre in sinistra idrografica e, per quanto possibile, ad una maggiore distanza dall'alveo inciso del Torrente Vermenagna (si vedano gli elaborati grafici di progetto). In particolare, si procederà, previo scotico superficiale, alla formazione di una pista di cantiere temporanea che si distaccherà dalla S.P. n. 44 subito a valle dell'abitato (sfruttando in parte una pista di accesso all'alveo già esistente) e che consentirà di raggiungere, mediante un guado temporaneo sul Torrente Vermenagna, la zona in sponda sinistra su cui si opererà (pista estesa per circa 260 metri). Si prevede di intercettare la condotta esistente subito a valle dell'edificio presente in sponda destra del Torrente Vermenagna, dove si costruirà, in posizione arretrata rispetto all'alveo, un nuovo pozzetto d'ispezione (P1) che sarà del tipo monolitico a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo prefabbricato, avente diametro interno di 1,00 m, spessore delle pareti di 23 cm e sovrastante chiusino in ghisa sferoidale di classe D400 di tipo carrabile del diametro di 60 cm.

Si procederà poi alla realizzazione degli scavi a pareti verticali necessari per la posa della nuova tubazione fognaria in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 400 mm, che attraverserà in subalveo il Torrente Vermenagna all'interno di un tubocamicia in acciaio DN500 posato a sua volta entro un cordolo protettivo in calcestruzzo armato avente dimensioni pari a 100x100 cm e lunghezza di 10,70 m. L'attraversamento sarà infine difeso mediante la costruzione di

scogliere spondali di lunghezza pari a 14,00 m, in sponda destra, e 19,00 m, in sinistra, costituite da massi di cava intasati con calcestruzzo, nella sola porzione non in vista, ed aventi fondazione approfondita al di sotto del fondo alveo di dimensioni pari a 2,00x1,00 m, mentre la parte in elevazione avrà uno spessore, alla base, pari a 1,20 m e di 1,00 m, in sommità. L'altezza sarà invece di 1,00 m in sponda sinistra e di 1,20 m in destra. Il fondo alveo verrà infine consolidato con la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a formare una platea avente larghezza pari a circa 5,25 m e spessore di circa 1,50 m.

La nuova condotta proseguirà poi verso valle allontanandosi dall'alveo inciso e venendo posata all'interno della trincea di scavo a pareti verticali con rinfiando in sabbia vagliata e nastro segnalatore in asse alla tubazione (nuova condotta estesa per 187,20 m). Lungo la fognatura verranno sistemati n. 6 pozzetti d'ispezione monolitici, in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m, con chiusino superficiale in ghisa (di cui il pozzetto P5 risulta avere anche un salto di fondo).

Lungo il nuovo tracciato, in corrispondenza del pozzetto P5, confluirà anche l'esistente condotta fognaria che discende il versante orografico destro a valle della S.P. n. 44 e che, dopo avere attraversato in subalveo il Torrente Vermenagna, raggiunge la sponda sinistra. Tale condotta, attualmente ancora funzionante, verrà infatti prolungata di 10,00 m mediante la posa di un tratto di condotta in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 400 mm, in modo da collegare l'esistente pozzetto PES. con il pozzetto P5. Nell'ambito del presente intervento è inoltre previsto di consolidare il fondo alveo del Torrente Vermenagna, subito a valle dell'esistente attraversamento fognario, mediante la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a chiusura della profonda buca creatasi a valle del manufatto.

In corrispondenza dell'attraversamento del piccolo ruscello che discende il versante sinistro del Vallone (tra i pozzetti P6 e P7) è prevista la posa della condotta all'interno di un tubocamicia in acciaio DN500 posato a sua volta entro un cordolo protettivo in calcestruzzo armato avente dimensioni pari a 100x100 cm e lunghezza di 5,35 m. L'attraversamento sarà infine difeso mediante la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a formare una platea avente larghezza pari a circa 4,00 m e spessore di circa 1,50 m.

Presso l'esistente vasca scolmatrice interrata si prevede infine di proteggere la sponda sinistra del Torrente Vermenagna mediante la costruzione di una scogliera, della lunghezza di circa 19,00 m, in massi di cava intasati con calcestruzzo, nella sola porzione non in vista, ed avente fondazione approfondita al di sotto del fondo alveo di dimensioni pari a 2,00x1,00 m, mentre la parte in

elevazione avrà uno spessore, alla base, di 1,50 m e di 1,00 m, in sommità. L'altezza sarà invece di 2,00 m.

Si prevede infine di intervenire anche più a valle, poco a monte della strada sterrata che conduce alla Località Tetti Gigant, operando sia in sponda sinistra che in destra in un tratto in cui le acque in piena del Torrente Vermenagna hanno gravemente eroso le sponde dell'alveo inciso con il franamento di parte del versante e l'asportazione della condotta fognaria.

Per l'accesso all'area di cantiere si dovrà utilizzare l'esistente pista sterrata posta subito a valle della zona di intervento, e che si stacca dalla S.S. n. 20, più a valle, nei pressi dei tornanti che salgono verso il valico del Colle di Tenda. A questo riguardo si segnala che la viabilità in parola risulta di larghezza piuttosto contenuta e presenta, per un lungo tratto, un fondo naturale consolidato con la disposizione di pietrame a formare una sorta di lastricato, che dovrà quindi essere preservato durante il passaggio dei mezzi di cantiere. Per raggiungere l'area di intervento presso l'alveo del Torrente Vermenagna si dovrà poi aprire una breve pista direttamente in alveo, in modo da poter risalire fino all'erosione presente in sponda sinistra. Qui si procederà alla posa di un nuovo pozzetto d'ispezione (P1) che sarà del tipo monolitico, in calcestruzzo prefabbricato, avente diametro interno di 1,00 m, e sovrastante chiusino in ghisa sferoidale. Si procederà poi alla realizzazione degli scavi necessari per la posa della nuova tubazione fognaria in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 400 mm, estesa per circa 30,00 m fino a raggiungere il pozzetto esistente (PES.) posto a monte dell'attraversamento fognario in subalveo ancora funzionante. Oltre l'attraversamento, in sponda destra, si procederà allo stesso modo mediante la formazione degli scavi necessari e la posa di un nuovo tratto di tubazione in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 400 mm, estesa per circa 18,00 m fino a raggiungere un nuovo pozzetto monolitico, in calcestruzzo prefabbricato, di collegamento alla fognatura esistente che prosegue verso valle (P2).

Nell'ambito del presente intervento si è anche previsto di proteggere i nuovi tratti fognari, posati in vicinanza all'alveo inciso a causa della morfologia locale che non consente altre soluzioni di posa, mediante la costruzione di scogliere in massi di cava intasati con calcestruzzo nella sola porzione non in vista. In sponda sinistra si procederà alla formazione di una scogliera della lunghezza di circa 45,00 m, avente fondazione approfondita al di sotto del fondo alveo di dimensioni pari a 2,40x1,00 m, mentre la parte in elevazione avrà uno spessore, alla base, di 1,80 m e di 1,00 m, in sommità. L'altezza sarà invece di 3,00 m. In sponda destra si procederà alla formazione di una scogliera della lunghezza di circa 30,00 m avente fondazione approfondita al di sotto del fondo

alveo di dimensioni pari a 2,30x1,00 m, mentre la parte in elevazione avrà uno spessore, alla base, pari a 1,60 m e di 1,00 m, in sommità. L'altezza sarà invece di 2,50 m. Si è inoltre previsto di consolidare il fondo alveo del Torrente Vermenagna, subito a valle dell'esistente attraversamento fognario, mediante la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a chiusura della profonda buca creatasi a valle del manufatto.

Poco più a valle si opererà anche un ulteriore consolidamento della base della scarpata stradale di monte della pista sterrata che conduce a Tetti Gigant e che è stata parzialmente erosa dalle acque del Torrente Vermenagna esondate in sponda destra. Tale erosione si è infatti verificata proprio lungo la condotta fognaria che verrà così protetta mediante la costruzione di una bassa difesa in massi di cava, parzialmente intasati con calcestruzzo, avente una lunghezza pari a 20,00 m, altezza di 2,00 m e spessore di circa 1,00 m.

Al termine delle operazioni di cantiere si procederà infine alla rimozione delle piste di accesso ed alla regolarizzazione e successivo inerbimento delle superfici naturali interessate dalla movimentazione dei materiali di scavo e/o dal passaggio dei mezzi d'opera. In corrispondenza delle scogliere previste a valle, presso la pista di accesso a Tetti Gigant, si procederà anche alla sistemazione di una rete in fibra naturale di juta per il consolidamento delle scarpate di versante a monte delle difese in massi, in modo da garantire una migliore stabilizzazione del terreno superficiale che verrà poi inerbito.

Intervento n. 3 – Località Panice

L'intervento in progetto prevede il ripristino della rete fognaria esistente nella porzione compresa tra il piazzale stradale presso l'imbocco del tunnel del Colle di Tenda e la zona di fondovalle posta lungo la strada sterrata che risale il Vallone della Panice, circa 300 metri a valle della chiesetta di San Pancrazio, poco oltre la confluenza da sinistra di un piccolo ruscello.

In base ai sopralluoghi ed ai rilievi effettuati, ed in accordo con le indicazioni ricevute dalla Committenza, si è deciso di ripristinare la condotta fognaria principale, che raccoglie i reflui provenienti dagli edifici posti a monte della S.S. n. 20, posizionandola sempre in sinistra idrografica e, per quanto possibile, ad una distanza maggiore dall'alveo inciso del Rio Panice (si vedano gli elaborati grafici di progetto). In particolare, si procederà, previo scotico superficiale, alla formazione di una pista di cantiere temporanea, che si distaccherà dalla strada sterrata citata in precedenza,

nei pressi del punto terminale di valle dell'intervento e che consentirà di raggiungere la zona presso l'attraversamento del piccolo ruscello laterale (pista estesa per circa 100 metri). Le zone di cantiere poste più a monte potranno invece essere raggiunte sfruttando la strada sterrata che conduce alla Località Tetti Bottero ed una pista che prosegue verso monte oltre la chiesetta di San Pancrazio. Nell'ulteriore tratto di cantiere posto a monte della pista sterrata si dovrà invece operare in gran parte manualmente, in quanto l'accentuata acclività del versante orografico sinistro del Vallone della Panice, in questa zona, non consente di operare con mezzi di cantiere motorizzati e di dimensioni rilevanti.

Si prevede infatti di intercettare la condotta esistente subito a valle del piazzale della S.S. n. 20 (in corrispondenza di un vecchio manufatto in calcestruzzo ormai in disuso) mediante la formazione di un pozzetto in calcestruzzo prefabbricato avente dimensioni interne pari a 50x50x100 cm e chiusino superiore in ghisa di classe C250. Si procederà poi alla realizzazione degli scavi manuali necessari per la posa, lungo il versante, della nuova tubazione fognaria in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 315 mm, estesa per 185,70 m, fino a raggiungere l'esistente pista sterrata che sale da valle oltre la chiesetta di San Pancrazio. Lungo il tracciato fognario verranno costruiti ulteriori quattro pozzetti d'ispezione in calcestruzzo prefabbricato aventi dimensioni interne pari a 50x50x50 cm e chiusino superiore in ghisa di classe C250, mentre l'ultimo pozzetto realizzato sul versante (P6) avrà dimensioni interne pari a 50x50x150 cm. Lungo tutto il tracciato della condotta sopra descritto (tratto tra P1 e P7), e che si trova sul versante vallivo, si procederà alla sistemazione di una rete in fibra naturale di juta per garantire una migliore stabilizzazione del terreno superficiale, che sarà poi inerbito. Nei tratti in cui la pendenza del versante risulta più elevata (tratto tra P2 e P3 e poi tra P6 e P7) è infine prevista la formazione di brevi palificate semplici costituite da pali scortecciati di legname idoneo, legati e fermati a valle da piloti verticali, che serviranno per consolidare la scarpata.

Raggiunta la pista sterrata si procederà poi verso valle, mediante l'impiego di mezzi d'opera, con la realizzazione degli scavi a pareti verticali necessari per la posa della nuova tubazione fognaria in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 315 mm, raggiungendo l'area posta sul retro della chiesetta di San Pancrazio e la strada sterrata che sale a Tetti Bottero (tratto esteso per 126,40 m). Lungo il tragitto verranno costruiti tre nuovi pozzetti d'ispezione (P7, P8 e P9) che saranno del tipo monolitico a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo prefabbricato, aventi diametro interno di 1,00 m, spessore delle pareti di 15 cm e sovrastante chiusino in ghisa sferoidale di classe D400 di tipo carrabile del diametro di 60 cm. Anche sulla scarpata a monte della strada sterrata posta a valle

del pozzetto P9 è prevista la formazione di brevi palificate semplici costituite da pali scortecciati di legname idoneo, legati e fermati a valle da piloti verticali, e la posa di una rete in fibra naturale di juta per garantire una migliore stabilizzazione del terreno superficiale che sarà poi inerbito.

A valle della chiesetta di San Pancrazio si procederà con la realizzazione degli scavi a pareti verticali necessari per la posa della nuova tubazione fognaria in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 315 mm, raggiungendo l'area terminale di valle dove, dopo avere attraversato la strada sterrata, la nuova fognatura si collegherà all'esistente diretta verso il concentrico di Limone Piemonte (tratto esteso per circa 253,00 m). Lungo questo tratto verranno costruiti quattro nuovi pozzetti d'ispezione (P10 – P13) che saranno del tipo monolitico a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo prefabbricato, aventi diametro interno di 1,00 m, spessore delle pareti di 15 cm e sovrastante chiusino in ghisa sferoidale di classe D400 di tipo carrabile del diametro di 60 cm.

In corrispondenza dell'attraversamento del piccolo ruscello che discende il versante sinistro del Vallone (tra i pozzetti P11 e P12) è prevista la posa della condotta all'interno di un tubocamicia in acciaio DN400 posato a sua volta entro un cordolo protettivo in calcestruzzo armato avente dimensioni pari a 80x80 cm e lunghezza di 9,00 m. L'attraversamento sarà infine difeso mediante la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a formare una platea avente larghezza pari a circa 3,00 m e spessore di 1,50 m.

Al termine delle operazioni di cantiere si procederà infine alla rimozione delle piste di accesso ed alla regolarizzazione e successivo inerbimento delle superfici naturali interessate dalla movimentazione dei materiali di scavo e/o dal passaggio dei mezzi d'opera. In corrispondenza dei tratti di strada sterrata interessate dal cantiere e/o dal passaggio dei mezzi d'opera si procederà al ripristino del piano viabile mediante la stesa di uno strato di misto granulare stabilizzato con legante naturale adatto per le fondazioni stradali.

Intervento n. 3 – Località Tetto Corea

L'intervento in progetto prevede il ripristino della rete fognaria esistente nella porzione compresa tra l'attraversamento in subalveo del Rio Panice presso la Località Tetti Cech (ancora funzionante) e la confluenza con la condotta proveniente dal Vallone di Limonetto posta subito a monte dell'attraversamento in subalveo del Torrente Vermenagna (zona descritta nell'intervento n. 1 a monte del Villaggio Miramonti).

In base ai sopralluoghi ed ai rilievi effettuati, ed in accordo con le indicazioni ricevute dalla Committenza, si è deciso di ripristinare la condotta fognaria principale, che raccoglie i reflui provenienti dalla parte di monte del Vallone della Panice, posizionandola in sinistra idrografica per il primo tratto di intervento (tratto esteso per 103,50 m), in modo da poter intercettare anche gli apporti delle due condotte che convogliano i reflui provenienti dagli edifici della Località Tetto Corea. Dopo aver attraversato in subalveo il Rio Panice, la nuova fognatura proseguirà verso valle in destra idrografica (tratto esteso per 428,50 m), percorrendo il versante orografico e seguendo, per quanto morfologicamente possibile, un tracciato posto ad una maggiore distanza dall'alveo inciso del Rio Panice (si vedano gli elaborati grafici di progetto). A questo proposito si evidenzia che la presente soluzione progettuale ha previsto la posa della condotta fognaria in destra idrografica, in quanto durante gli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020 le acque in piena del Rio Panice hanno provocato estese erosioni al piede della scarpata sinistra dell'alveo inciso con il conseguente franamento di ampie porzioni di versante e la completa asportazione di lunghi tratti di fognatura. L'attuale morfologia del pendio non consente pertanto un ripristino delle condotte lungo la sponda sinistra, pesantemente erosa e piuttosto instabile. A valle, raggiunta la S.S. n. 20, la nuova condotta attraverserà la sede stradale e proseguirà, per un breve tratto verso monte, staffata al muro stradale, per poi piegare verso destra e raggiungere l'area interessata dall'Intervento n. 1 (attraversamento in subalveo del Torrente Vermenagna).

In particolare, si procederà, previo scotico superficiale, alla formazione di una pista di cantiere temporanea, che si distaccherà dalla strada sterrata di accesso alla Località Tetti Cech, a monte dell'area di intervento, e consentirà di raggiungere la zona lungo il Rio Panice fino al previsto attraversamento in subalveo (pista estesa per circa 300 metri). A questo riguardo si segnala che lungo la citata pista temporanea di accesso al cantiere sarà necessario predisporre anche un guado su un piccolo corso d'acqua laterale che proviene dal versante in destra, subito oltre gli edifici di Tetti Cech. Le zone di cantiere poste in destra idrografica, verso valle, potranno invece essere raggiunte con soli mezzi cingolati a causa della pendenza del pendio, seguendo il tracciato previsto per la posa della condotta e salendo dall'area di deposito prevista a lato della S.S. n. 20, presso l'attraversamento previsto a monte del Villaggio Miramonti. Infine, l'area terminale dell'intervento, prevista in destra idrografica del Torrente Vermenagna, potrà essere raggiunta sfruttando la pista temporanea di cantiere prevista nell'ambito dell'Intervento n. 1.

Si prevede di intercettare la condotta esistente subito oltre l'attraversamento in subalveo del Rio Panice presente presso Tetti Cech, mediante la rimozione dell'attuale pozzetto posto in sponda sinistra (che si presenta instabile) ed il prolungamento dell'attraversamento per circa 5,00 m, con posa di una nuova condotta in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 315 mm, protetta da un tubocamicia in acciaio DN400 posato a sua volta entro un cordolo protettivo in calcestruzzo armato avente dimensioni pari a 80x80 cm e lunghezza di 5,00 m. L'attraversamento sarà infine difeso mediante la costruzione di una scogliera, in sponda destra, di lunghezza pari a 9,50 m, costituita da massi di cava intasati con calcestruzzo, nella sola porzione non in vista, avente fondazione approfondita al di sotto del fondo alveo di dimensioni pari a 2,20x1,00 m, mentre la parte in elevazione avrà uno spessore, alla base, di 1,50 m e di 1,00 m, in sommità. L'altezza sarà invece di 1,50 m. Il fondo alveo verrà infine consolidato, a valle dell'esistente manufatto di attraversamento, con la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a formare una platea avente larghezza pari a circa 4,00 m e spessore di 1,20 m. Subito a valle dell'attraversamento in parola si costruirà un nuovo pozzetto d'ispezione (P1), che sarà del tipo monolitico a perfetta tenuta idraulica, in calcestruzzo prefabbricato, avente diametro interno di 1,00 m, spessore delle pareti di 15 cm e sovrastante chiusino in ghisa sferoidale di classe D400 di tipo carrabile del diametro di 60 cm, in cui confluirà una fognatura proveniente dagli edifici di Tetto Corea.

Si procederà poi alla realizzazione degli scavi a pareti verticali necessari per la posa della nuova tubazione fognaria in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 315 mm, che proseguirà verso valle in sponda sinistra per un tratto esteso per 97,80 m. La condotta sarà sistemata all'interno della trincea di scavo con rinfilanco in sabbia vagliata e nastro segnalatore in asse alla tubazione. Lungo la fognatura verranno realizzati ulteriori tre pozzetti d'ispezione monolitici (P2, P3 e P4), in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m, con chiusino superficiale in ghisa (nel pozzetto P3 confluirà anche una condotta esistente in arrivo dagli edifici di Tetto Corea).

Nell'ambito del presente intervento si è anche previsto di proteggere questo nuovo tratto fognario, posato in sinistra idrografica in vicinanza all'alveo inciso a causa della morfologia locale che non consente altre soluzioni di posa, mediante la costruzione di una scogliera in massi di cava intasati con calcestruzzo nella sola porzione non in vista. In particolare, si procederà alla formazione di una scogliera della lunghezza complessiva di circa 118,00 m avente altezza variabile e pari a 3,00 m, lungo la porzione di monte e di valle (estese rispettivamente per 33,00 m e 67,00 m), e di 2,00 m, in un tratto intermedio lungo circa 18,00 m. La fondazione sarà approfondita al di sotto del fondo

alveo ed avrà una larghezza compresa tra 2,20 m e 2,40 m (spessore di 1,00 m), mentre la parte in elevazione avrà uno spessore, alla base, compreso tra 1,60 m e 1,80 m, e di 1,00 m, in sommità.

L'attraversamento in subalveo del Rio Panice avverrà all'interno di un tubocamicia in acciaio DN400 posato a sua volta entro un cordolo protettivo in calcestruzzo armato avente dimensioni pari a 80x80 cm e lunghezza di 11,65 m. L'attraversamento sarà infine difeso mediante il consolidamento del fondo alveo con la posa di massi di cava intasati con calcestruzzo a formare una platea avente larghezza pari a circa 5,80 m e spessore di circa 1,50 m.

La nuova condotta proseguirà poi verso valle in destra idrografica allontanandosi dall'alveo inciso e venendo posata all'interno di una trincea di scavo a pareti verticali con rinfillo in sabbia vagliata e nastro segnalatore in asse alla tubazione fino a raggiungere la S.S. n. 20 (nuova condotta estesa per 428,50 m). Lungo la fognatura verranno sistemati n. 9 pozzetti d'ispezione monolitici, in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m, con chiusino superficiale in ghisa (di cui i pozzetti P8 e P12 risultano avere anche un salto di fondo).

Nell'ambito del presente intervento si è anche previsto di proteggere il primo tratto di monte della condotta posata in destra idrografica, in posizione di estrema vicinanza all'alveo inciso a causa della morfologia locale che non consente altre soluzioni, mediante la costruzione di una scogliera in massi di cava intasati con calcestruzzo nella sola porzione non in vista. In particolare, si procederà alla formazione di una scogliera della lunghezza di circa 110,00 m avente altezza pari a 3,00 m. La fondazione sarà approfondita al di sotto del fondo alveo ed avrà una larghezza di 2,40 m (spessore di 1,00 m), mentre la parte in elevazione avrà uno spessore, alla base, di 1,80 m, e di 1,00 m, in sommità.

La nuova condotta fognaria attraverserà quindi la S.S. n. 20 con posa in trincea a pareti verticali, rinfillo in misto cementato e rifacimento del manto di asfalto superficiale dello spessore di 10 cm e tappeto di usura finale dello spessore di 4 cm esteso su un tratto di 10,00 m di strada. Oltre la sede stradale la nuova condotta proseguirà per un tratto di circa 40,00 m a lato del muro stradale di valle, in direzione ovest, attraversando così il Rio Panice e raggiungendo la zona in destra idrografica del Torrente Vermenagna. In particolare, in corrispondenza dell'attraversamento stradale ed in aderenza al muro, verrà costruito un nuovo pozzetto d'ispezione (P14) in calcestruzzo prefabbricato avente dimensioni interne pari a 100x100x100 cm, con soletta superiore e chiusino in ghisa sferoidale. Il pozzetto verrà realizzato in superficie ed appoggerà su un basamento in calcestruzzo

armato gettato in opera avente dimensioni pari a 1,20x1,20 m ed altezza di 2,50 m, mentre tutta la struttura in elevazione verrà rivestita in pietra intasata con malta cementizia, in modo da favorirne l'inserimento ambientale. Dal pozzetto P14 la nuova condotta in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 315 mm, verrà posata in aderenza al lato di valle del ponte sul Rio Panice della S.S. n. 20 raggiungendo poi, in sponda sinistra, un nuovo pozzetto monolitico, in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m e chiusino superficiale in ghisa (P15). L'attraversamento presenterà a vista una struttura protettiva in acciaio corten, con telaio metallico interno tassellato al ponte, mentre la condotta prevederà un isolamento esterno. Infine, dal pozzetto P15 la fognatura piegherà verso valle raggiungendo il pozzetto P16, realizzato nell'ambito dell'Intervento n. 1 e posto a monte dell'attraversamento in subalveo del Torrente Vermenagna. In tale pozzetto verrà anche fatta confluire la fognatura proveniente dal Vallone di Limonetto mediante la formazione di un nuovo pozzetto monolitico, in calcestruzzo prefabbricato, del diametro interno di 1,00 m e chiusino superficiale in ghisa (P16.1), e la posa di un tratto di condotta in PVC rigido, serie SN16 kN/m², del diametro esterno di 400 mm e lunghezza di 20,80 m, di raccordo.

Lungo i tratti più impervi del tracciato della condotta sopra descritta (tratti: P1 - P4, P5 - P7, P8 - P13 e P14 - P16), si procederà alla sistemazione di una rete in fibra naturale di juta per garantire una migliore stabilizzazione del terreno superficiale che sarà poi inerbito. Nei tratti in cui è prevista la costruzione delle scogliere di protezione della fognatura, ed in cui il versante posto a monte delle difese si presenta particolarmente acclive e/o instabile, si è infine deciso di realizzare delle palificate semplici costituite da pali scortecciati di legname idoneo, legati e fermati a valle da piloti verticali, che serviranno per consolidare meglio le scarpate.

Al termine delle operazioni di cantiere si procederà infine alla rimozione delle piste di accesso ed alla regolarizzazione e successivo inerbimento delle superfici naturali interessate dalla movimentazione dei materiali di scavo e/o dal passaggio dei mezzi d'opera.

VINCOLI ED AUTORIZZAZIONI

Come già indicato in precedenza, le aree di intervento interessano zone differenti poste lungo il Torrente Vermenagna (Intervento n. 1 e 2) e lungo il Vallone della Panice (Intervento n. 3 in Località Panice e Tetto Corea). In particolare, sono interessate le zone limitrofe ai corsi d'acqua o lungo i versanti posti nell'intorno, coinvolgendo quindi aree appartenenti al sedime demaniale del Torrente Vermenagna e del Rio Panice (attraversamenti in subalveo e/o aerei), superfici della viabilità comunale e/o statale (strada sterrata di accesso alla chiesetta di San Pancrazio e Strada Statale n. 20) e terreni privati prossimi agli alvei.

Per poter procedere alla realizzazione delle opere in progetto sarà quindi necessario ottenere apposita Autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. n. 523/1904, che verrà rilasciata dai competenti uffici del Settore Tecnico Regionale di Cuneo. Inoltre, poiché si prevede la costruzione di n. 3 nuovi attraversamenti fognari in subalveo (Torrente Vermenagna in Località Limonetto e presso il Villaggio Miramonti; Rio Panice a valle della Località Tetto Corea) e di n. 2 nuovi attraversamenti aerei dei corsi d'acqua (Torrente Vermenagna presso Tetto Mecci; Rio Panice a monte del Villaggio Miramonti), si dovrà procedere alla richiesta di Concessione demaniale prima della realizzazione delle opere.

Le aree di intervento, poste essenzialmente lungo il fondovalle dei Valloni di Limonetto e della Panice, non ricadono generalmente nella perimetrazione del vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923. Infatti, solamente una modesta porzione del nuovo tracciato fognario previsto nell'Intervento n. 3, e che interessa il versante sinistro del Vallone della Panice poco a valle del piazzale stradale all'imbocco del tunnel del Colle di Tenda, coinvolge superfici perimetrate dal vincolo idrogeologico e sarà quindi soggetta alla relativa autorizzazione. In particolare, le superfici che ricadono in vincolo idrogeologico interessano i mappali individuati catastalmente al Foglio n. 31, particelle n. 68 e 129 e coinvolgono un tratto di condotta esteso per 72,00 m lungo il versante del Vallone. Ne consegue che, ai sensi della Circolare della Regione Piemonte n. 3/AMB del 31/08/2018, le superfici di trasformazione del suolo sono pari a 144 m², mentre il volume di terreno movimentato per gli scavi è pari a 72 m³ (si veda la figura seguente e l'Elaborato 1.C – *Relazione geologica*).

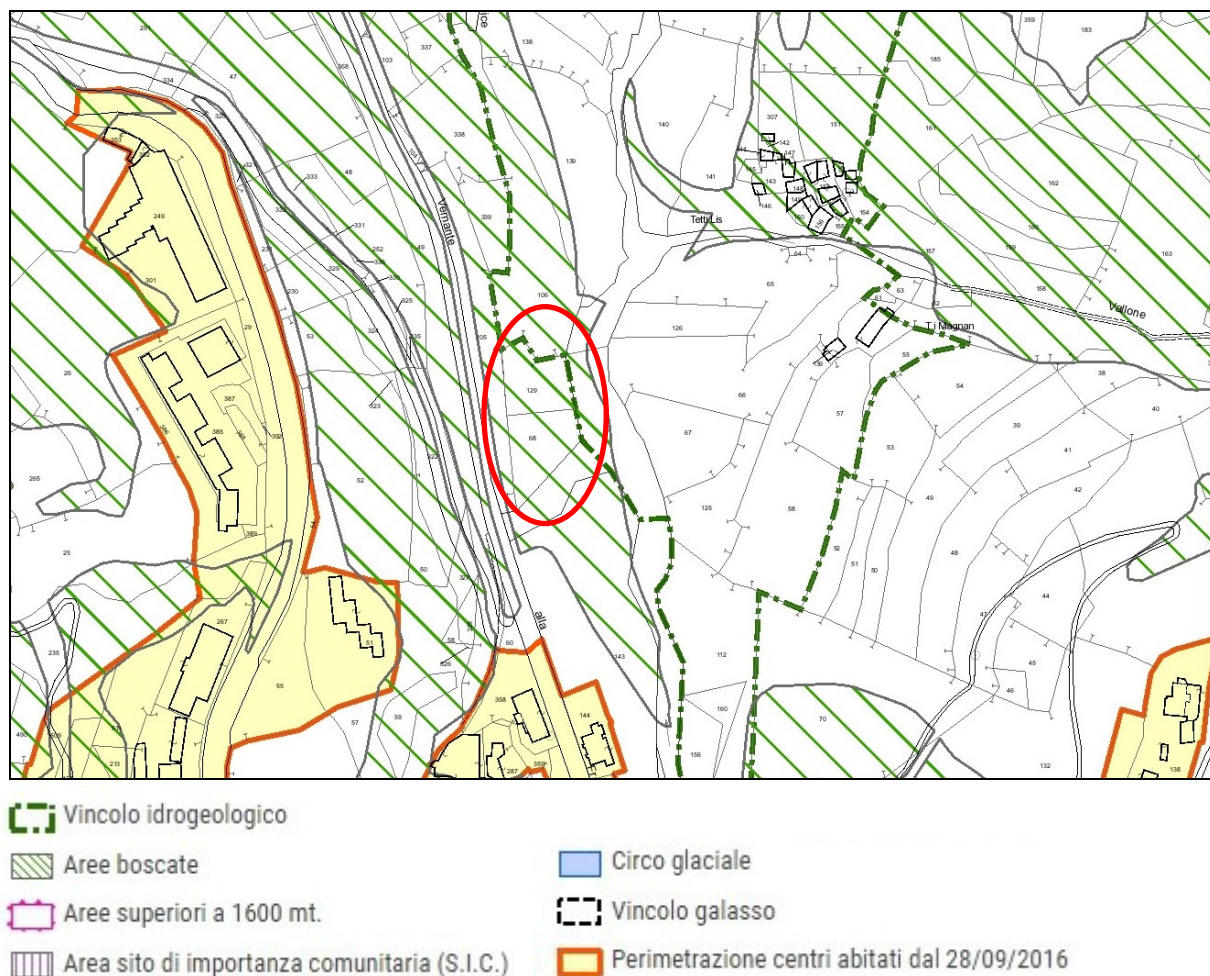


Figura 28 – Estratto della cartografia di Piano Regolatore (Geoportale) con indicazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, con indicazione dell'area di intervento interessata (ovale di colore rosso).

Le aree di intervento risultano inoltre in parte gravate anche dal vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004:

- aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004:
 - lettera c) I fiumi, torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 14 N.d.A.);
 - lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6 del D.Lgs. n. 227/2001 (art. 16 N.d.A.);
- immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.Lgs. 42/2004:
 - bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939 (Frazione di Limonetto).

Si dovrà pertanto procedere alla richiesta di apposita Autorizzazione paesaggistica, che verrà rilasciata dal Comune di Limone Piemonte. A questo proposito si segnala che sebbene gli interventi in progetto riguardino in gran parte il ripristino di condotte fognarie interrato con la posa di pozzetti a raso emergenti dal suolo meno di 40 cm (interventi esclusi dall'autorizzazione ai sensi della lettera A.15 dell'Allegato A del D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 e s.m.i.), le opere in progetto verranno sottoposte al parere ambientale in quanto la realizzazione delle opere di difesa spondale in massi di cava, gli attraversamenti fognari aerei dei due corsi d'acqua e la formazione del cantiere attraverso lunghi tratti boscati (con la conseguente necessità di operare dei tagli della vegetazione), comportano la necessità di richiedere una specifica Autorizzazione paesaggistica.

Sebbene gli interventi in progetto prevedano il ripristino di tratti della rete fognaria esistente, ma danneggiati e/o asportati durante gli eventi alluvionali del 2-3 ottobre 2020, si dovrà procedere alla posa di alcuni tratti di nuove condotte che seguono tracciati differenti rispetto agli attuali, andando ad interessare terreni che non sono ancora stati oggetto di movimentazione. Nell'ambito della presente progettazione si è pertanto proceduto anche ad un'indagine archeologica delle zone interessate, che ha consentito di predisporre una specifica Verifica preventiva di interesse archeologico (riportata in allegato al progetto).

Le opere previste comporteranno inoltre la formazione di due attraversamenti stradali della Strada Statale n. 20 (Intervento n. 1 – Località Tetto Mecci ed Intervento n. 3 – Località Tetto Corea), oltre alla formazione dei due attraversamenti aerei dei corsi d'acqua con staffaggio della condotta fognaria ai ponti della S.S. n. 20. Ne consegue che si dovrà procedere alla preventiva richiesta di Autorizzazione da parte del Gestore A.N.A.S.

Trattandosi infine di opere commissionate da A.C.D.A. – Azienda cuneese dell'acqua S.p.a. e da eseguirsi sul territorio del Comune di Limone Piemonte, si dovrà richiedere, mediante istanza da presentarsi allo Sportello Unico dell'Edilizia (SUE) del Comune di Limone Piemonte, il rilascio del Permesso di Costruire ai sensi dell'art. 10 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.

L'esecuzione degli scavi previsti nelle aree di cantiere comporterà la formazione di terre e rocce da scavo che verranno in gran parte impiegate nelle operazioni di rinterro e regolarizzazione delle superfici, mentre i materiali in esubero (ed i prodotti delle demolizioni) saranno destinati ad un

impianto di trattamento autorizzato. A questo riguardo si segnala che la Ditta esecutrice dei lavori dovrà prestare la massima attenzione, nelle operazioni di scavo e/o di collegamento delle nuove condotte alla rete esistente, in quanto l'attuale fognatura risulta costituita in gran parte da tubazioni in fibrocemento che dovranno pertanto essere movimentate e smaltite adottando tutti gli accorgimenti e le procedure previste dalla vigente normativa in materia.

DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Gli interventi previsti in progetto comportano l'occupazione di terreni, di proprietà privata e demaniale, così come individuati nello specifico elaborato 7 – *Piano particellare*. Per l'esecuzione delle opere risulta quindi necessario procedere alla stipula di appositi accordi bonari con i proprietari dei terreni interessati per ottenere l'autorizzazione alla realizzazione degli interventi in progetto oppure, se ciò non fosse possibile, si dovrà procedere all'avvio della procedura espropriativa che potrà essere intrapresa dall'Autorità espropriante a ciò individuata, in accordo con le indicazioni contenute nel D.P.R. n. 327/2001 e s.m.i.

In particolare, l'apposizione del vincolo di servitù riguarderà le aree interessate dalla posa della nuova tubazione della fognatura e dei relativi manufatti (pozzetti interrati, ecc.), mentre l'occupazione temporanea verrà perpetrata per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori e riguarderà le aree utilizzate per le lavorazioni previste, per le piste temporanee e per gli apprestamenti di cantiere.

Per quanto riguarda le aree occupate temporaneamente, a lavori ultimati, la superficie agraria e/o le strade esistenti, per quanto compatibile con le opere previste, verranno totalmente ripristinate e potrà nuovamente essere condotta qualsiasi precedente attività agricola.

Sulle aree pubbliche, inoltre, dovranno essere richieste all'Amministrazione Comunale, durante l'esecuzione dei lavori, specifiche ordinanze al fine di garantire la sicurezza degli operatori del cantiere e dei fruitori delle zone interessate dagli interventi previsti.

CRONOPROGRAMMA DELL'INTERVENTO

Circa le fasi di esecuzione dell'intervento, si deve ritenere che a seguito dell'approvazione, da parte della Committenza, di questo progetto definitivo, la successiva Conferenza dei Servizi da istruirsi presso l'Ente di Governo dell'Ambito n. 4 "Cuneese", la progettazione esecutiva e la relativa fase di approvazione possano compiersi in complessivi sei mesi. Per l'esecuzione delle opere, si potrà pensare ad una fase di affidamento di due mesi ed una successiva fase realizzativa di altri sei mesi, compatibilmente con le condizioni atmosferiche. Un mese verrà speso per i collaudi e per la rendicontazione finale delle opere. Nel complesso è prevedibile, per il completamento dell'intervento, un tempo complessivo di circa quindici mesi.

FASE DI ESECUZIONE	MESI														
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Conf. Servizi presso EGATO/4 Cuneese															
Progettazione esecutiva															
Approvaz. progetto esecutivo															
Appalto dei lavori															
Cantiere dei lavori															
Collaudi e contabilità finale															

INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DELLA SICUREZZA

L'insieme delle lavorazioni previste nel presente progetto rientra nella casistica n. 1 indicata nell'Allegato XI del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in quanto si prevede lo scavo a profondità maggiori di 1,50 m e l'esecuzione di lavori in quota oltre ai 2,00 m di altezza. È inoltre presumibile supporre che le lavorazioni previste in cantiere prevedano la presenza contemporanea di più Ditte nella realizzazione dell'opera.

Il sottoscritto progettista è stato quindi incaricato dalla Committenza quale Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione. Nella successiva fase progettuale esecutiva si dovrà pertanto procedere alla stesura di un apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento che tenga conto dei vari rischi che si possono generare durante le lavorazioni e come questi possano essere eliminati.

L'Appaltatore sarà tenuto a redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza, a rispettare ed a far rispettare ai propri operai il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Nel caso che, durante le lavorazioni, si evidenziassero particolari situazioni di rischio o la Ditta appaltatrice decidesse di subappaltare una parte dei lavori ad altre imprese, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva procederà alla modifica del Piano di Sicurezza e Coordinamento per adeguarlo alle nuove esigenze.

Nel caso di subappalto, ogni Ditta subappaltatrice, prima di accedere al cantiere dovrà presentare il proprio Piano Operativo di Sicurezza e dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Committenza e dal Coordinatore della sicurezza, che valuterà il Piano Operativo di Sicurezza predisposto e che siano rispettate tutte le prescrizioni operative per la sicurezza ed il coordinamento tra le varie Ditte.

Resta fin d'ora prescritto che tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite in sicurezza, in quanto nella valutazione economica dell'intervento sono stati presi in considerazione anche gli specifici oneri per la sicurezza, su cui la Ditta non praticherà alcun ribasso d'asta.

VALUTAZIONE ECONOMICA

La valutazione economica dei lavori previsti per la realizzazione delle opere in progetto è stata effettuata utilizzando il Prezzario Opere Pubbliche della Regione Piemonte aggiornato all'anno 2023, compatibilmente alle voci presenti nel prezzario stesso. Si sono inoltre valutati anche gli oneri relativi alla sicurezza dei lavoratori, non soggetti al ribasso d'asta.

PROGETTO DEFINITIVO		
	Euro	Euro
LAVORI A MISURA		
1) INTERVENTO N. 1 - RIPRISTINO CONDOTTE FOGNARIE IN LOCALITA' TETTO MECCI	141 988.23	
2) INTERVENTO N. 2 - RIPRISTINO CONDOTTE FOGNARIE IN LOCALITA' LIMONETTO	246 733.59	
3) INTERVENTO N. 3 - RIPRISTINO CONDOTTE FOGNARIE IN LOCALITA' PANICE	124 473.92	
4) INTERVENTO N. 3 - RIPRISTINO CONDOTTE FOGNARIE IN LOCALITA' TETTO COREA	462 157.19	
5)		
6)		
TOTALE LAVORI A MISURA	975 352.93	975 352.93
LAVORI A CORPO		
1) -	0.00	
2) -	0.00	
TOTALE LAVORI A CORPO	0.00	0.00
A TOTALE LAVORI A MISURA A BASE D'ASTA		€ 975 352.93
Ai sensi dell'art. 23, comma 1 del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50 e s.m.i., dell'art. 16, comma 1 del D.P.R. 05/10/2010 n. 207 e s.m.i., e del D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 e s.m.i., si evidenzia che i COSTI della SICUREZZA CONTRATTUALI derivanti dal PIANO di SICUREZZA sono di		15 118.24
B TOTALE LAVORI ED ONERI DELLA SICUREZZA IN APPALTO		€ 990 471.17
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
b.1 Spese tecniche comprensive di contributi previdenziali:		
b.1.1 - Rilievi, indagini preliminari e progettazione di fattibilità tecnico economica	€ 9 073.80	
b.1.2 - Progettazione definitiva ed esecutiva, Direzione Lavori, Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e contabilità	€ 85 828.59	
b.1.3 - Relazione geologica	€ 1 911.44	
b.1.4 - Verifica preventiva di interesse archeologico	€ 1 400.00	
b.1.5 - Variante al P.R.G. del Comune di Limone Piemonte	€ 8 500.00	
b.1.6 - Spese di verifica della progettazione	€ 18 000.00	
b.1.7 - Verifiche tecniche ed accertamenti di laboratorio	€ 5 000.00	
b.1.8 - Arrotondamento	€ 286.17	
b.2 Fornitura materiali	€ 13 000.00	
b.3 Lavori complementari	€ 80 000.00	
b.4 Indennizzi per servitù ed occupazioni temporanee	€ 6 000.00	
b.5 Spese per pubblicità	€ 5 000.00	
b.6 Accantonamento per caro materiali	€ 100 000.00	
b.7 Premio di accelerazione ai sensi art. 113-bis del D.Lgs. n. 50/2016	€ 25 000.00	
b.8 Arrotondamento	€ 528.83	
C TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	€ 359 528.83	€ 359 528.83
IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (B+C)		€ 1 350 000.00

L'ammontare complessivo dell'intervento è pari a € 1.350.000,00, comprensivi di spese tecniche e generali, imprevisti ed oneri vari.

ELENCO ELABORATI

DAL20054.2-DE-GE-TX-01 – Relazione generale

DAL20054.2-DE-GE-TX-01.A – Relazione idrologico-idraulica

DAL20054.2-DE-GE-TX-01.B – Relazione paesaggistica

DAL20054.2-DE-GE-TX-01.C – Relazione geologica

DAL20054.2-DE-GE-TX-01.D – Verifica preventiva di interesse archeologico

DAL20054.2-DE-GE-DW-02 – Elaborati grafici

DAL20054.2-DE-GE-TX-03 – Analisi dei prezzi

DAL20054.2-DE-GE-TX-04 – Elenco dei prezzi unitari

DAL20054.2-DE-GE-TX-05 – Computo metrico estimativo

DAL20054.2-DE-GE-TX-06 – Quadro tecnico economico

DAL20054.2-DE-GE-TX-07 – Piano particellare

DAL20054.2-DE-GE-TX-08 – Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici

DAL20054.2-DE-GE-TX-09 – Documentazione fotografica

Il Progettista

Ing. Franco Giraudo