

	<div>w9Dlhb9 [h a .!w5L! ρ twh±lb/L! 5L .w9{/L! /h a b9 5L tL{hDb9</div>				
hDD9¢¢h¢	PROGETTO ESECUTIVO MESSA IN SICUREZZA STRADA PER SONVICO A SEGUITO DEL CROLLO DELLA GALLERIA DI PROTEZIONE. LOTTO 2: STRADA ALTERNATIVA TEMPORANEA, SMARINO DEL MATERIALE, ULTERIORE DISGAGGI E SISTEMA DI MONITORAGGIO CUP: D57G26000120006.				
/h a aL¢¢9b¢9¢	Comune di Pisogne Viale Vallecamonica 2 25055 - Pisogne - BS				
/h a a9{ {!¢	[хрпнхот	9[!.hw!¢h¢	[хрпнхотхт9х!хммр	5!¢!¢	[!D[Lh омот
¢L¢h[h¢	w9[!½Lhb9 t!9{!DDL{¢L/! Chw9{¢! [9			{/! [!¢	52Ǿх
±9w{Lhb9¢	5!¢!	59{/wL½Lhb9		w95х	±9wх
					!ttх
{t!½Lh wL{9w±!¢h ![[b!CCL/Lh ¢9/bL/h¢				twhD9¢¢h¢	<div>¢9/bL/h Lb/!wL/!¢h¢ LyЭх [dǾL ±lǾLtl ǾlL a lǿllyт нoлL ocmр ρ .wšy2 ú .wšǾǾlLǿ úštlх мптрхоннт ρ ōštlх пхпхотпооо lyt2 xlyЭǾlǿLtlхlǿ ρ ō ō ōǾǾǾRl2lyЭšyšwL LǾlǿLtlхlǿ LхlǾL моотпумхфт ρ ōхтх ±¢[[Dwуп{нн.нрхC</div> <div></div> <div>¢9/bL/h Lb/!wL/!¢h¢ 52ǿǿх C2wх [lǿlLw2 a lǿǿšlǿ ǾlL /šRšЭ2l2т оhǾ ocmч ρ /šRšЭ2l2 ú .wšǾǾlLǿ ōštlх ппncрфрффф lǿlǿLw2Ylǿǿšlǿ xtlǾšw2хlǿ ρ tlYlǿǿšlǿ xšLlLхlǾ2yltlšǾǿlǿ</div>
L[wх!хтх¢					
L[{Lb5!/h¢					
¢h[[9w!b½9¢	¢!¢¢9 [9 aL{!w9 {Llb¢9b5hbh Ёх ммh a¢! {9 bhb 5±9w{!a9b¢9 {t9/LC/!¢h				
[tLw2LwšǿL Rl1jǾšǿl Rlǿšy!š wǿšwǾtǿt t ōšwYlyš Rl tšЭšT tl2ǿǾRl2 RlyyЭšyšwL [dǾL ±lǿLtlх 9y tlǿǿ2 Rlǿšǿ2 Rl wLw2Rǿw2 2 wšyRšw2 y2ǿ2 t ōšwLǿ āšytlL LwšǿlǿL Lǿ2wLlLtl2yš					

**INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA PER SONVICO A
SEGUITO DEL CROLLO DELLA GALLERIA DI PROTEZIONE IN COMUNE DI
PISOgne (BS)**

CUP: D57G26000120006



RELAZIONE PAESAGGISTICA-FORESTALE

D.lgs. 22/01/2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"

L.R. n. 12/2005 art. 80 "Legge per il governo del territorio" e s.m.i.

D.G.R. 9/2727 del 22/12/2011 Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici, in attuazione della L.R. 12/05

D.G.R. n. 8-675/2005 "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi"

D.G.R. n. 8/3002 del 27/07/2006 "Modifiche alla d.g.r. 8/675"

L.R. n. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale".

ALLEGATI: - Estratti cartografici

Committente: Ing. Luca Vitali, via Mazzini 12/a Breno (BS)

Cedegolo, luglio 2026

Progettazione:

Ing. Luca Vitali

via Mazzini, 12/a 25043 - Breno (Brescia)

tel. 0364.21166 - cell. 3939263222

info@ingvitali.it - www.studioingegneriavitali.it

p.iva 02266370986 - c.f. VTLLGR73S11B149F

Timbro e firma del Tecnico Abilitato

Lazzaro Maffei dottore forestale



Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE STAZIONALI GENERALI	3
3. DESCRIZIONE PAESAGGISTICA E VEGETAZIONALE DELLO STATO DI FATTO 4	
4. ANALISI DEL PROGETTO E DEGLI IMPATTI SULLE FITOCENOSI E SUL PAESAGGIO.....	14
5. AMBITI O ELEMENTI DI VALORE PAESAGGISTICO LOCALE.....	17
6. INQUADRAMENTO NEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	18
7. VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE DI MINORE IMPATTO AMBIENTALE E MISURE MITIGATIVE	19
8. DETERMINAZIONE DELL’IMPATTO PAESISTICO DEL PROGETTO E CONCLUSIONI.....	20

- Allegato: elaborati grafici

1. PREMESSA

- Il *Comune di Pisogne* intende procedere alla presentazione del progetto esecutivo per l'**INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA PER SONVICO A SEGUITO DEL CROLLO DELLA GALLERIA DI PROTEZIONE IN COMUNE DI PISOGLNE (BS)**. Nello specifico l'intervento analizzato nel presente elaborato riguarda i lavori di adeguamento della strada alternativa che consente di raggiungere l'abitato di Sonvico, a seguito della frana che nella notte del 27 dicembre 2025 ha causato il distacco di migliaia di metri cubi di roccia dal versante sopra la strada principale che permetteva il raggiungimento della frazione sopra citata, danneggiando gravemente la galleria paramassi nonché la carreggiata e rendendo così il tratto stradale impraticabile allo stato attuale. I lavori in progetto interessano parzialmente superfici boscate/classificabili a bosco ai termini di legge; nelle aree oggetto d'intervento si prevede il taglio delle piante effettivamente ostacolanti la realizzazione delle opere proposte. La trasformazione del soprassuolo è da considerarsi **definitiva** per l'allargamento della viabilità esistente, per il sedime dei nuovi tratti di variante e per le relative opere di sostegno, **temporanea** per quanto attiene le limitrofe aree interessate dai lavori necessarie alla movimentazione dei mezzi di cantiere.

- La presente relazione paesaggistica-forestale intende analizzare lo stato di fatto dei caratteri vegetazionali-territoriali-paesaggistici, le modifiche conseguenti allo stato di progetto e le possibili alternative di minore impatto ambientale attuabili, nonché le opere di mitigazione e compensazione previste.

- L'incarico per la stesura della relazione di cui sopra è stato commissionato dal Committente, al sottoscritto Dottore Forestale Ambientale;

- Ai sensi e per gli effetti della L.R. 12/2005 e della L.R. n. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale", ovvero della DGR n. 8/675 del 21/09/2005 "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi" e della D.G.R. 9/2727 del 22/12/2011 "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di beni paesaggistici, in attuazione della L.R. 12/05", l'intervento previsto necessita di autorizzazione in quanto comporta una trasformazione del soprassuolo presente, costituito da bosco **prevalentemente ceduo** a dominanza di castagno e altre latifoglie come descritto nelle successive pagine del presente elaborato;

- Sul suolo in oggetto insistono il Vincolo Paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. C e G (autorizzato ai sensi della L.R. 12/2005), il vincolo Idrogeologico ai sensi della L.R. 31/08 art. 44 ed il Vincolo alla trasformazione del bosco (ai sensi della L.R. n. 31/2008 art. 43);

Tutto ciò premesso

il sottoscritto Dott.for. Lazzaro Maffeis, iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia alla posizione 327, con sede di attività in Cedegolo Via Cedegolo, 21B (BS), in seguito ad attenta ricognizione dei siti in oggetto, ha provveduto alla stesura della presente relazione tecnico-forestale paesaggistica.

2. DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE STAZIONALI GENERALI

Il territorio del Comune di **Pisogne** è ubicato sul lago d'Iseo, all'imbocco della Valle Camonica, in sponda orografica sinistra della Valle; verso nord ha inizio la Valle Camonica mentre in direzione sud si estende il lago d'Iseo.

Nello specifico Sonvico è una frazione del Comune di Pisogne, situato a circa 560 metri di quota sulle pendici del Monte Regina e si trova nella Valle di San Martino, nel paesaggio tipicamente prealpino.

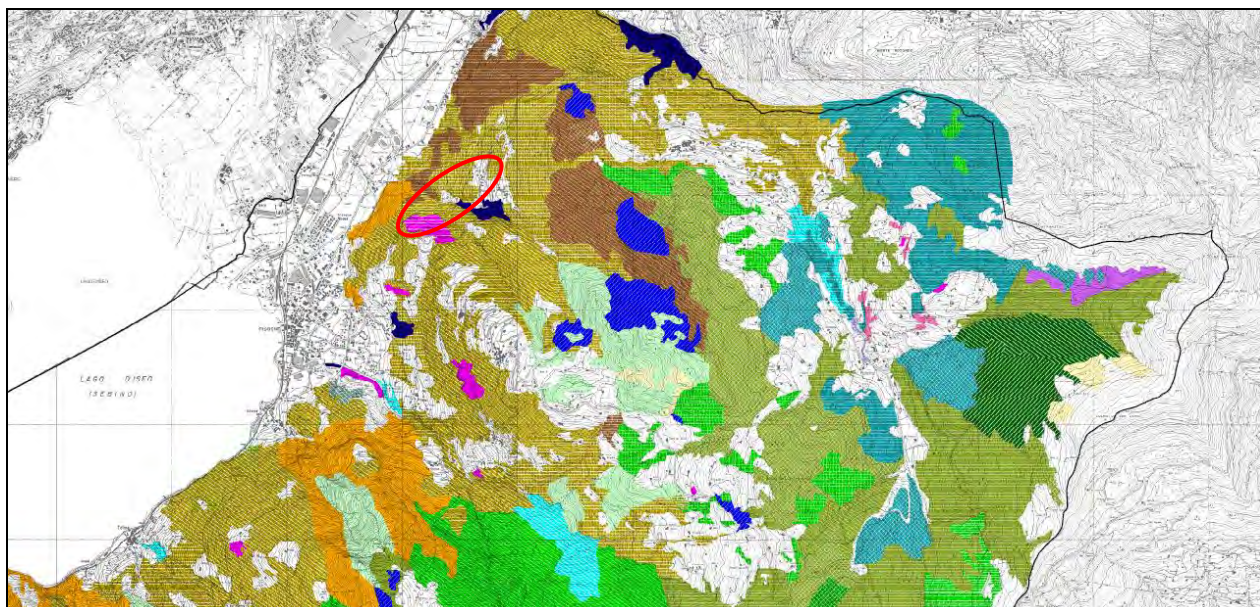
Il territorio rurale è occupato in prevalenza da boschi di latifoglie e prati-pascoli; il comprensorio rurale si presenta spesso a orografia e morfologia accidentate e condizioni pedoclimatiche tendenzialmente xeriche, in particolare se riferite alle porzioni esposte a meridione.

Le formazioni forestali insistenti nel territorio vedono la presenza di diverse tipologie vegetazionali, prevalentemente riconducibili alle quote inferiori agli orno-ostrieti, ai castagneti, ai querceti, a quelle superiori alle faggete, piceo faggeti, abieteti e peccete, tipi forestali diversamente distribuiti in funzione delle condizioni stazionali (pedoclimatiche, altimetriche, orografiche in particolare); l'orografia è caratterizzata dalla presenza di rilievi montuosi aventi quota altimetrica oscillante mediamente attorno ai 1.500 metri s.l.m.; le quote superiori sono riservate alle cime Marucolo, San Zeno e Pedalta, ubicate lungo il confine orientale del territorio comunale; in questi rilievi sono presenti pascoli e alpeggi.

Il territorio del comune di Pisogne ricade all'interno della **Regione Forestale Esalpica centro orientale esterna**, il distretto geobotanico di appartenenza è quello **Camuno-Caffarese**, substrato geolitologico del gruppo dei calcarei e dolomitici massicci, scistosi e conglomeratico-arenacei; verso nord si assiste all'incremento progressivo della presenza di rilievi montuosi nonché all'incremento della quota altimetrica degli stessi.

Il regime pluviometrico ed il clima che si riscontrano nel distretto in esame sono di tipo **"prealpino ad impronta oceanica ridotta"**; la fascia fitoclimatica dell'area interessata è quella del **Castanetum sottozona fredda**, orizzonte submontano.

Le tipologie forestali comunali sono cartografate nell'estratto seguente, tratto dal PIF della CM del Sebino Bresciano.



○ Area di intervento

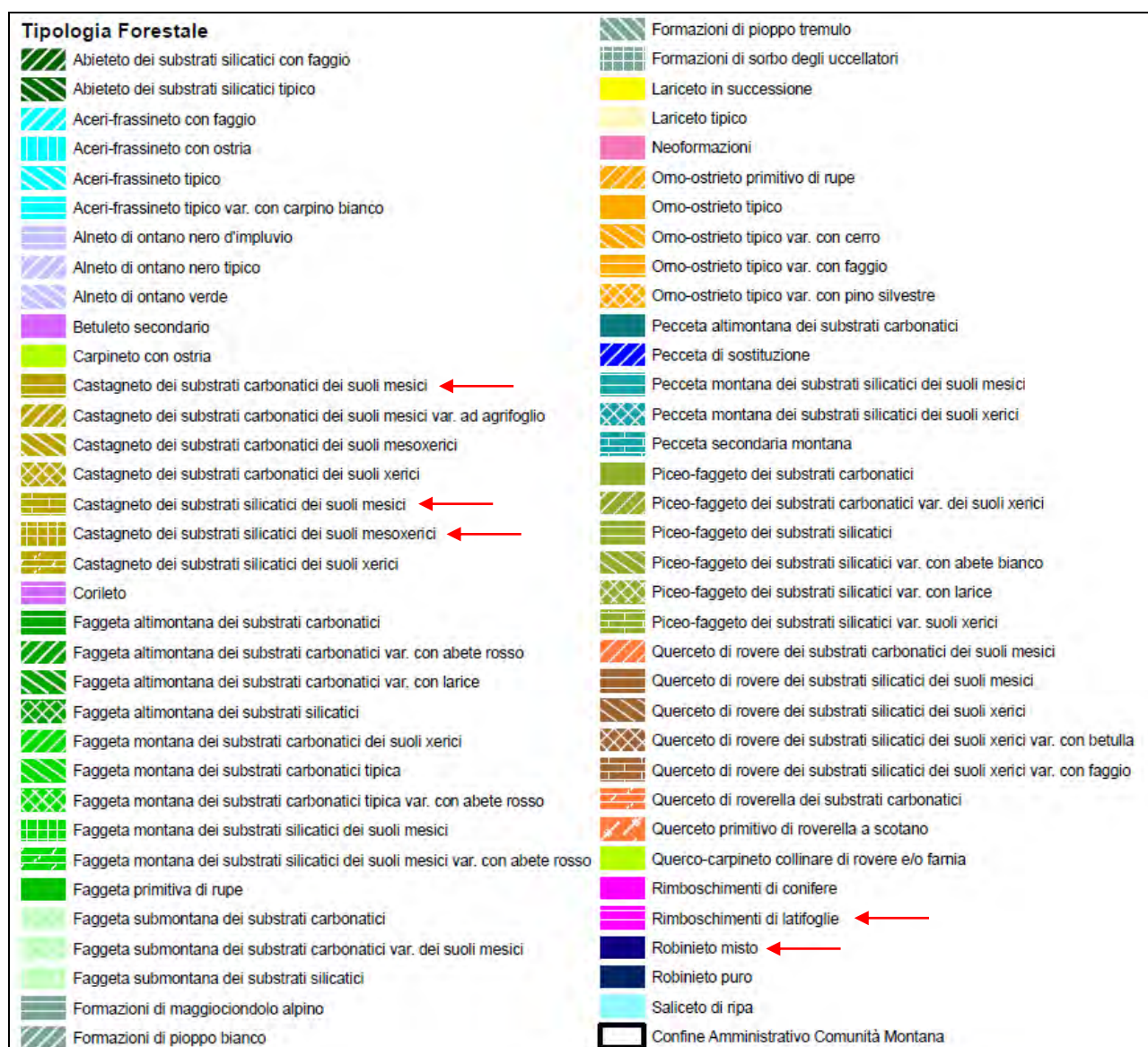


Fig. 1 Estratto della Carta dei tipi forestali reali del PIF della Comunità Montana del Sebino Bresciano.

3. DESCRIZIONE PAESAGGISTICA E VEGETAZIONALE DELLO STATO DI FATTO

Il paesaggio è il risultato dinamico di una somma variabilissima di fattori sia naturali che indotti dall'intervento umano. Nel comprensorio in esame non esistono più da secoli paesaggi completamente naturali in quanto ovunque si trovano i segni, magari modesti, più spesso di notevole entità, lasciati dall'uomo; se in alcune località montuose e particolarmente inaccessibili la presenza dell'uomo e del suo operato è complessivamente scarsa, altrove (vedi l'area oggetto della presente relazione) ci troviamo al cospetto di paesaggi modellati da una frequentazione umana lunghissima e intensa, o addirittura di paesaggi completamente artificiali.

Il contesto territoriale in esame vede la presenza di ambiti paesaggistici legati al **paesaggio agrario e della naturalità** (nello specifico trattasi di aree agricole destinate a prato permanente, occasionali frutteti e perlopiù boschi di latifoglie che ricoprono quasi interamente i tratti di versante dell'area di intervento).

Il versante sottostante l'abitato di Sonvico oggetto d'indagine è relativamente acclive e prevalentemente boscato, con alternanza di castagneti, vegetazione spontanea, affioramenti rocciosi e piccoli terrazzamenti in gran parte ormai abbandonati; la morfologia è movimentata, con impluvi che testimoniano l'azione erosiva delle acque nel tempo; nel complesso l'acclività rende il versante soggetto a fenomeni gravitativi ed erosivi, quali caduta massi e instabilità superficiali.

Nello specifico l'area oggetto di studio è caratterizzata da una esposizione nord (quote inferiori, tratto iniziale del tracciato) e ovest (quote superiori del tracciato), quota compresa tra i 410 e 520 metri s.l.m., è inserita a sud della frazione Sonvico (*inferiore*) di Pisogne; l'area di intervento è raggiungibile a mezzo della strada comunale asfaltata denominata della Val Palot che diparte dall'abitato di Pisogne e si sviluppa superiormente lungo il versante.

Gli interventi previsti si sviluppano sulla vecchia strada comunale che permette il raggiungimento di Sonvico, la quale per poter essere accessibile e usufruibile in sicurezza dai mezzi motorizzati necessita di interventi urgenti di adeguamento.

Nel complesso trattasi di aree preminentemente rurali, montane di medio versante, in passato nei tratti a morfologia migliore intensamente coltivate ai fini agricoli come prati polifiti permanenti e castagneti da frutto, attualmente prevalentemente abbandonate dal punto di vista agricolo fatto salvo per i tratti a giacitura più favorevole, sfruttati come prati e occasionalmente frutteti/castagneti (vedasi loc. Mora).

Le superfici sfalciate, limitrofe ai fabbricati rurali, lasciano spazio allontanandosi da questi ultimi a più estese formazioni forestali a netta dominanza di latifoglie, che rivestono tutte le aree a giacitura, morfologia ed orografia più accidentate oppure a giacitura favorevole ma abbandonate dal punto di vista agricolo da più tempo; il fenomeno dell'abbandono delle attività agricole è comunque evidente anche in queste zone come in gran parte delle zone montane, per lo più manifestantesi mediante la progressiva ricolonizzazione da parte delle specie arboree ed arbustive dei suoli un tempo destinati a prato e pascolo.

L'insediamento del manto forestale nelle aree boscate risale a tempi più o meno lontani a seconda delle condizioni stazionali riscontrabili e l'evoluzione verso lo stadio climax (formazioni forestali ecologicamente coerenti) è anch'essa, di conseguenza, più o meno avanzata a seconda del grado di pressione antropica e del tipo di gestione selvicolturale effettuata in passato.

Nello specifico le aree boscate interessate dal progetto di cui al presente elaborato sono allo stato di fatto occupate da soprassuolo forestale **insediato relativamente da tempo**, complici orografia e morfologia difficili che non ne hanno consentito la completa gestione agronomica; la composizione del soprassuolo risulta in parte comunque influenzata dall'interferenza antropica.

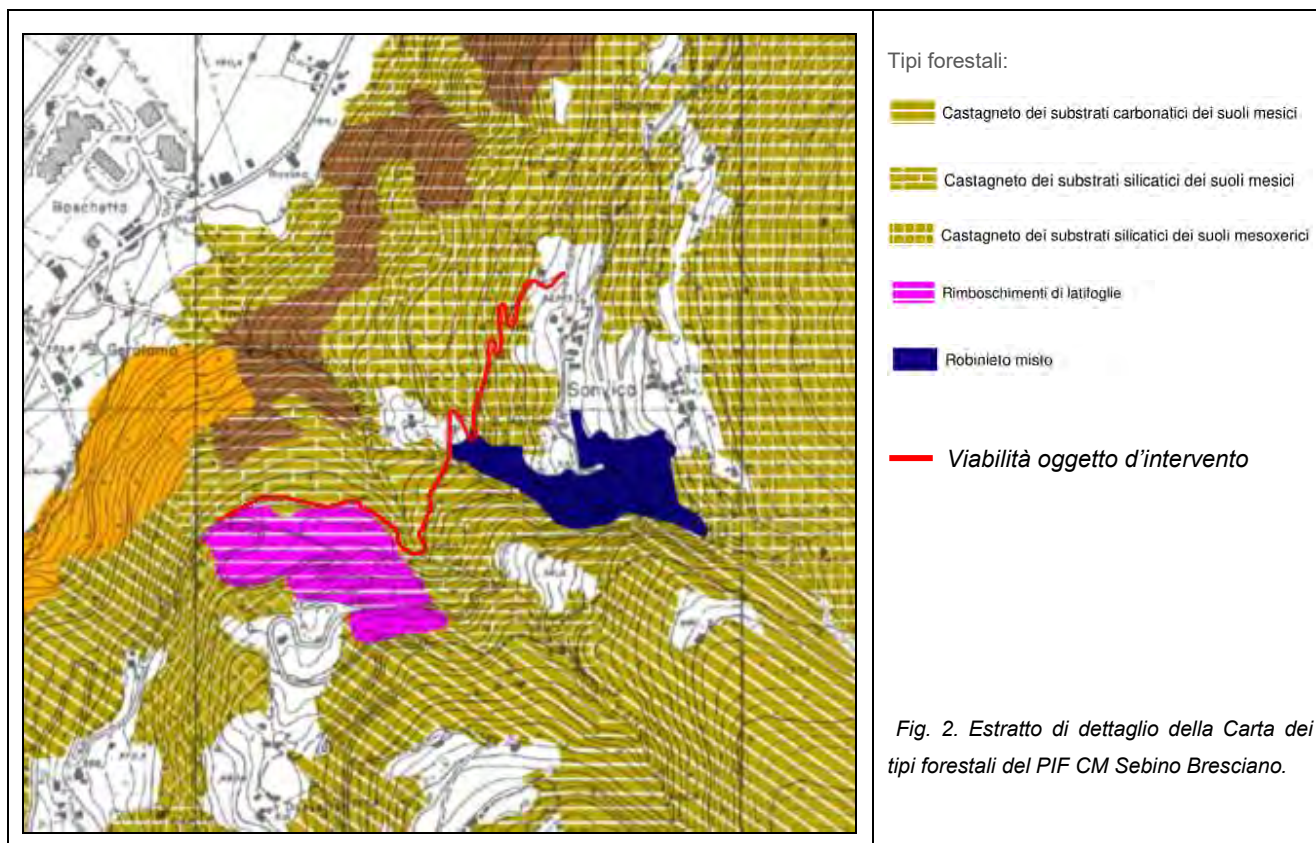
Generalizzando, la vegetazione forestale riscontrata, sulla base delle classificazioni vegetazionali individuate nei "Tipi forestali della Lombardia" (Del Favero, novembre 2002) e tenuto conto del fatto che l'intervento si sviluppa lungo il versante per una estensione planimetrica pari a circa 1 km, risulta inquadrabile nella tipologia forestale del **castagneto dei substrati silicatici** nella variante **dei suoli mesici e mesoxerici** (*presenti litologie carbonatiche in sinistra idrografica della valle di San Martino*), ove a dominare lo strato arboreo è il castagno (con esemplari di castagno frutto); come precedentemente riportato, il consistente sviluppo del tracciato lungo il versante porta ad incontrare diverse associazioni di latifoglie (bosco misto) con il castagno: si rileva pertanto la presenza di ulteriori *specie forestali* allignate nei pressi della viabilità oggetto d'intervento tra cui le principali risultano essere robinia (breve tratto di robinieto

misto), sambuco, nocciolo, acero, ciliegio, frassino, orniello e occasionali esemplari d'alto fusto riconducibili all'abete rosso (*nel tratto superiore presente una piantagione di Bambusoideae*).

La tipologia vegetazionale ecologicamente coerente è verosimilmente ascrivibile a quella reale con aumento dell'aliquota di latifoglie nobili.

La stazione è tendenzialmente mesoterma, substrati silicatici (presenti comunque litologie carbonatiche), suoli da mesici a mesoxerici; lo strato arbustivo diffuso a nocciolo, erbaceo disomogeneo a tratti consistente per recenti tagli a rovi, graminacee, felci, urticacee e specie mesofile, soprassuolo di densità e consistenza media.

Di seguito si allega estratto di dettaglio della Carta dei tipi forestali del PIF CM Sebino Bresciano riferito all'area di progetto che individua in sito la tipologia forestale del castagneto nelle sue varianti, del robinieto misto per un breve tratto e di un rimboschimento di latifoglie nel tratto iniziale, effettivamente riscontrate dai rilievi di campo e sopra riportate.



Il **paesaggio** è quello tipico delle aree montane di medio versante dei rilievi delle vallate prealpine, limitrofe ad aree agricole a considerevole valore turistico-ricreativo attuale, in passato intensamente sfruttate ai fini agro-zootecnici (coltivazione di prati, castagneti da frutto, secondariamente pratica delle attività di pascolo), attualmente in via di progressivo abbandono agricolo e contestuale aumento dell'utilizzo ai fini turistico-residenziali.

La visione fotografica panoramica dell'area di intervento è rappresentata nell'ortofoto a colori allegata a tergo della presente relazione.

Le fotografie di seguito allegate evidenziano invece le caratteristiche specifiche dell'area di intervento; le fotografie sono state suddivise nei due tratti rispettivamente individuabili a monte ed a valle del ponte esistente sulla Valle di San Martino.

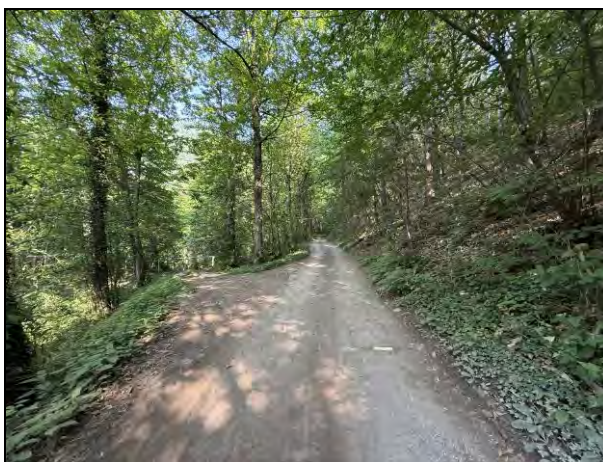


Foto n. 1 e 2: inquadramento delle aree di intervento, tratto a valle del ponte

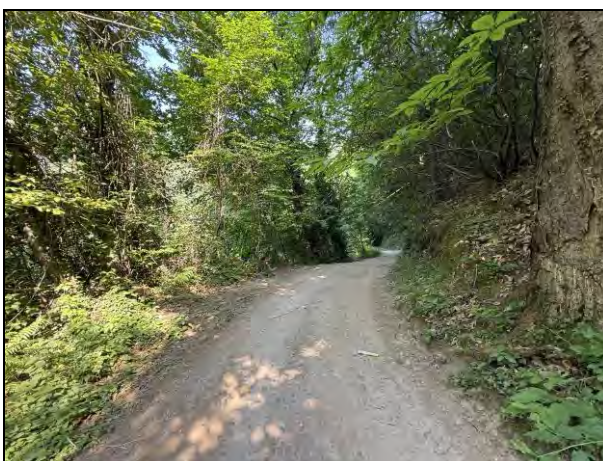


Foto n. 3 e 4: inquadramento delle aree di intervento, tratto a valle del ponte

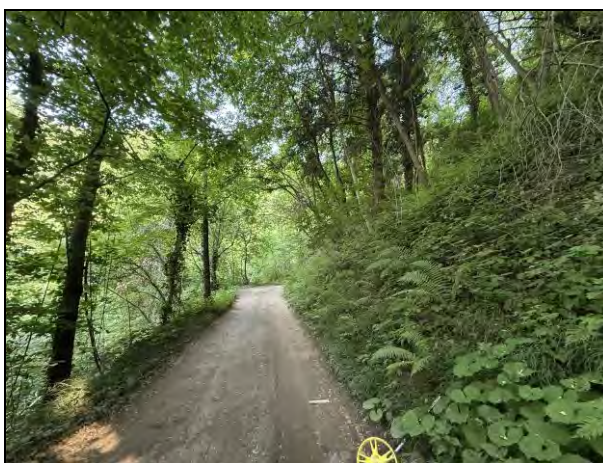


Foto n. 5 e 6: inquadramento delle aree di intervento, tratto a valle del ponte



Foto n. 7 e 8: inquadramento delle aree di intervento, tratto a valle del ponte



Foto n. 9 e 10: inquadramento delle aree di intervento, tratto a valle del ponte



Foto n. 11 e 12: inquadramento delle aree di intervento, tratto a valle del ponte



Foto n. 13: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte



Foto n. 14: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte



Foto n. 15: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte

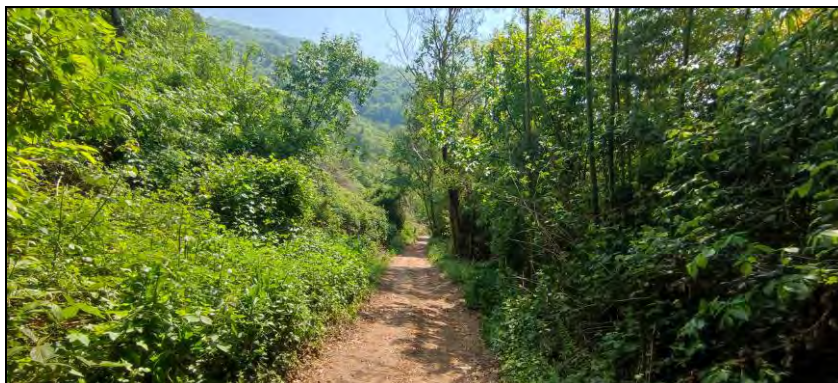


Foto n. 16: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte



Foto n. 17: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte

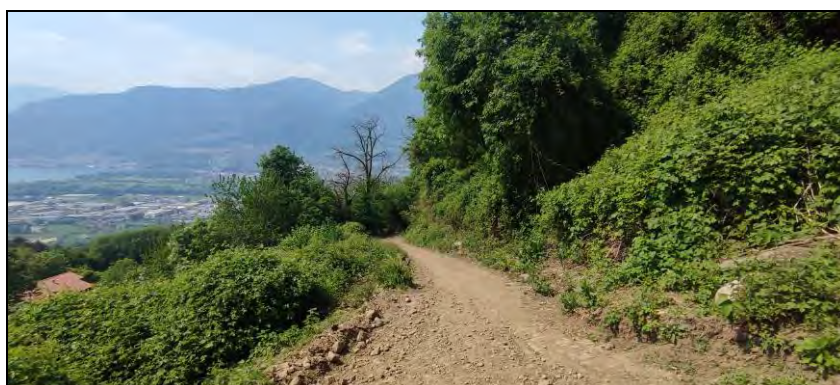


Foto n. 18: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte

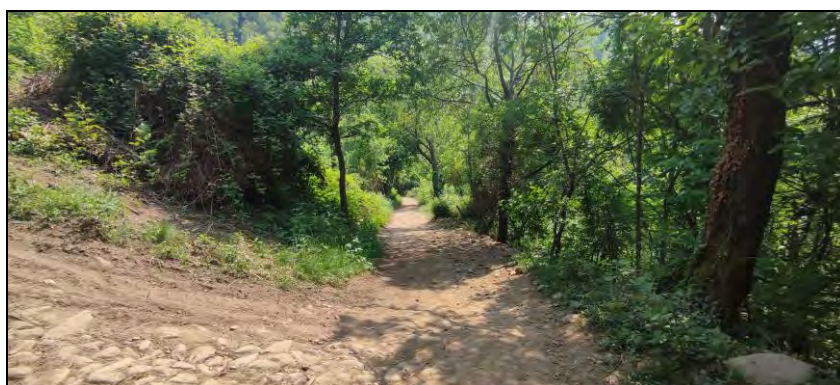


Foto n. 19: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte

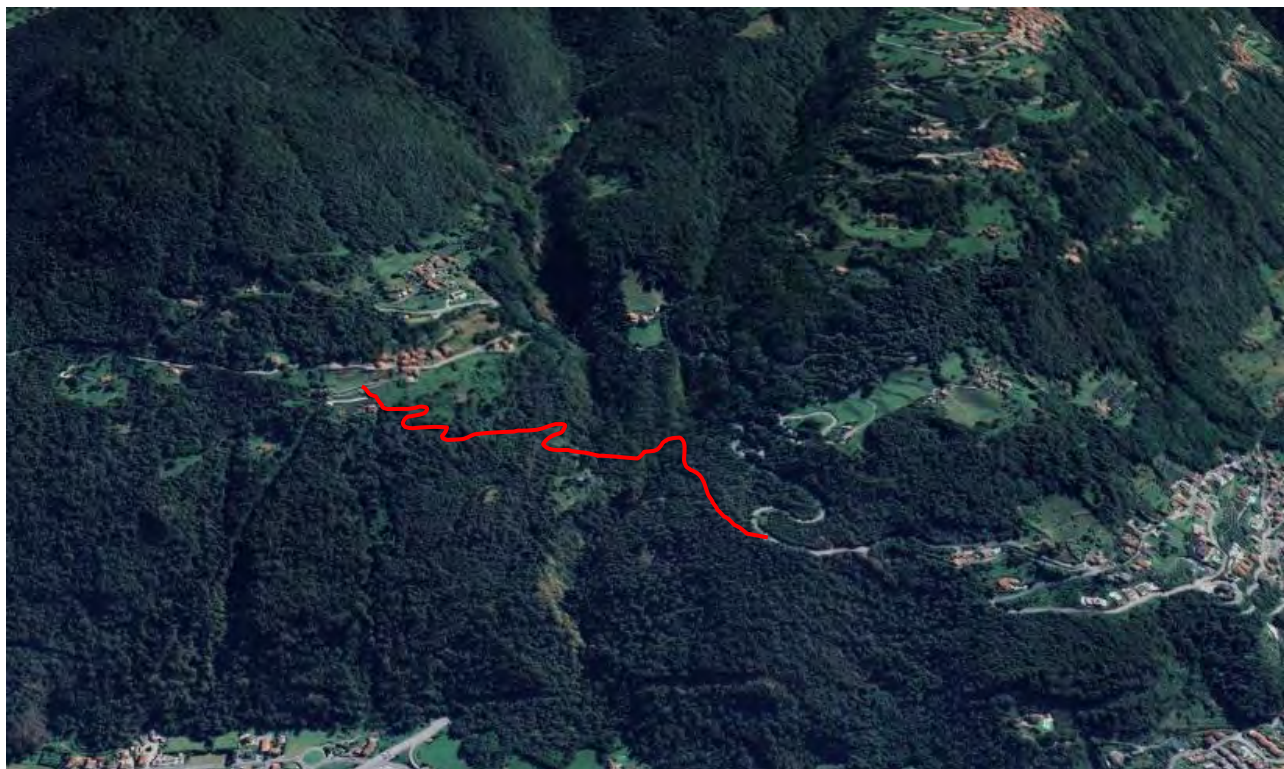


Foto n. 20: inquadramento delle aree di intervento, tratto a monte del ponte



Foto n. 21 e 22: inquadramento delle aree di intervento, Ponte storico sulla Valle di San Martino.

Di seguito si allega panoramica tratta da *Google Earth* dell'area interessata.



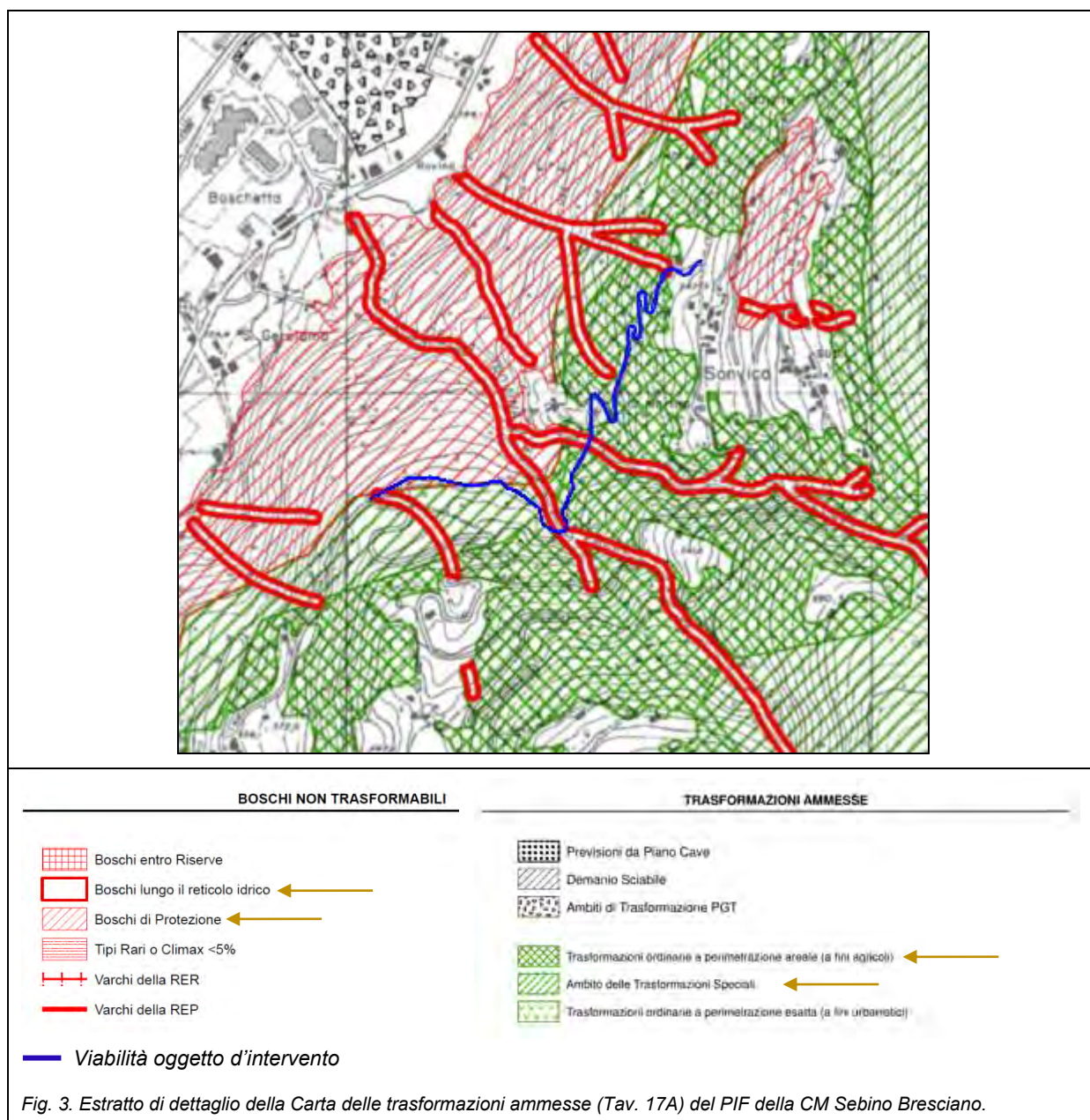
Panoramica tridimensionale, in rosso il tracciato esistente oggetto di intervento

Generalizzando, i principali parametri selvicolturali e biometrici del soprassuolo in esame sono i seguenti:

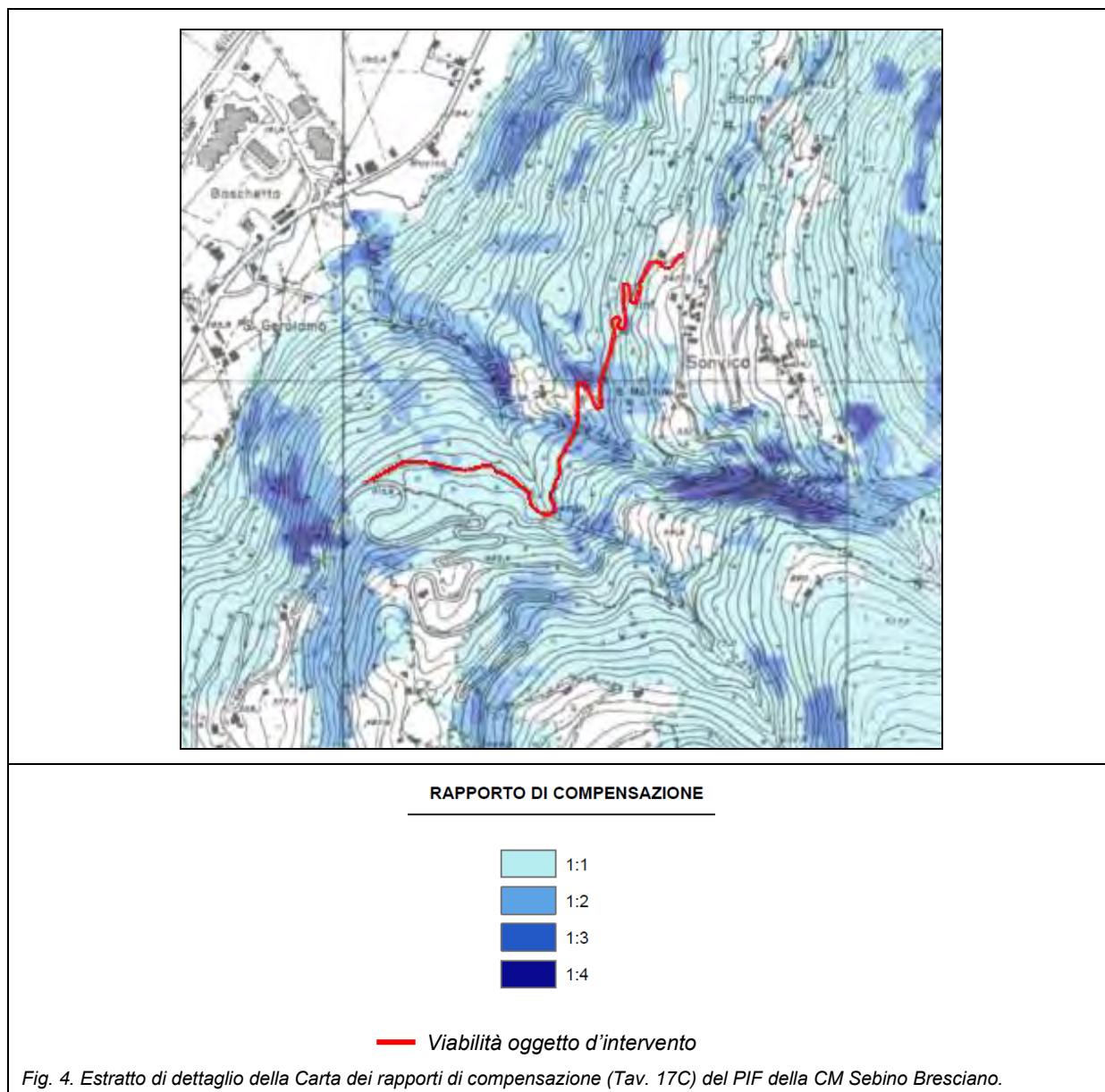
- forma di governo: prevalentemente ceduo;
- forma di trattamento: recupero e valorizzazione del castagneto da frutto;
- classe attitudinale: produttiva/multifunzionale;
- fertilità stazionale: discreta;
- età media stimata delle piante: castagneto 120 anni, altrove 60 anni;
- composizione in massa: specie principale castagno, con esemplari da frutto, robinia, sambuco, nocciolo, acero, ciliegio, frassino, orniello e occasionali esemplari d'alto fusto riconducibili all'abete rosso (nel tratto superiore presente una piantagione di Bambusoideae).
- diametro medio: 35 cm;
- altezza media: 20 mt.;
- densità: media;
- tipologia vegetazionale attuale: **castagneto dei substrati silicatici dei suoli da mesici a mesoxerici** (breve tratto con litologia carbonatica);
- tipologia vegetazionale potenziale (ecologicamente coerente): come reale, con aumento di latifoglie nobili;
- provvigione reale stimata: 80 mc/ha;
- struttura somatica: - distribuzione verticale: biplana;
 - intensità di copertura: regolare;
 - tessitura: media;
- rinnovazione: diffusa;
- stadio di sviluppo: da giovane ad adulto.

Dal punto di vista fitosanitario non si evidenziano particolari fisiopatie o manifestazioni fitopatologiche di rilievo; il bosco in esame non presenta particolari caratteri di pregio ecologico necessitanti di specifica salvaguardia e gli elementi vegetazionali implicati nella trasformazione del bosco non presentano caratteristiche ecologiche di particolare rilievo, necessitanti di tutela. In sede di sopralluogo non sono state riscontrate particolari problematiche inerenti gli ecosistemi, il turbamento del regime delle acque superficiali.

La Carta delle Trasformazioni ammesse del PIF della CM di Sebino Bresciano inquadra il bosco in esame in parte tra quelli **trasformabili** (*Ambito delle trasformazioni speciali e Trasformazioni ordinarie a perimetrazione areale*) e parzialmente tra quelli **non trasformabili** (*Boschi lungo il reticolo idrico e Boschi di protezione*); nello specifico trattasi di trasformazioni **speciali per adeguamento di infrastruttura stradale** a servizio dell'abitato di Sonvico, **opera pubblica di pubblica utilità**, pertanto assentibile (art. 26 comma j NTA PIF citato), come riportato nell' estratto seguente.



La Carta dei Rapporti di Compensazione del PIF della CM di Sebino Bresciano attribuisce al bosco in esame rapporto di compensazione da 1:1 a 1:4 come riportato negli estratti seguenti.



4. ANALISI DEL PROGETTO E DEGLI IMPATTI SULLE FITOCENOSI E SUL PAESAGGIO

Il progetto analizzato riguarda l'INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA PER SONVICO A SEGUITO DEL CROLLO DELLA GALLERIA DI PROTEZIONE IN COMUNE DI PISOONE (BS).

Nello specifico l'intervento analizzato nel presente elaborato riguarda i lavori di adeguamento della strada alternativa che consente di raggiungere l'abitato di Sonvico, a seguito della frana che nella notte del 27 dicembre 2025 ha causato il distacco di migliaia di metri cubi di roccia dal versante sopra la strada principale che permetteva il raggiungimento della frazione sopra citata, danneggiando gravemente la galleria paramassi nonché la carreggiata e rendendo così il tratto stradale impraticabile allo stato attuale.

Il crollo ha immediatamente isolato le frazioni montane di Sonvico, Fraine e la Val Palot, costringendo i residenti a lunghi percorsi alternativi su strade secondarie, quest'ultime non sempre facilmente percorribili se non esclusivamente da piccoli fuoristrada.

I lavori in progetto interessano parzialmente superfici boscate/classificabili a bosco ai termini di legge; nelle aree oggetto d'intervento si prevede il taglio delle piante effettivamente ostacolanti la realizzazione delle opere proposte.

La trasformazione del soprassuolo è da considerarsi definitiva per l'allargamento della viabilità esistente, per il sedime dei nuovi tratti di variante e per le relative opere di sostegno, temporanea per quanto attiene le limitrofe aree interessate dai lavori necessarie alla movimentazione dei mezzi di cantiere.

*Gli interventi proposti mirano fondamentalmente all'**adeguamento** e alla **messa in sicurezza** della vecchia strada comunale che consente il raggiungimento della frazione di Sonvico, al fine di favorirne un appropriato passaggio degli automezzi, mediante le opere di seguito riportate:*

- allargamento della sede stradale nei tratti a larghezza ridotta mediante opere di movimentazione terra, demolizione di murature e roccia;
- realizzazione di piazzole di scambio;
- realizzazione di gabbioni a sostegno delle scarpate, terre rinforzate e geogriglie;
- posa di strutture mono-ancoraggio tipo "farfalla" per il consolidamento delle scarpate;
- realizzazione di scogliere in massi ciclopici;
- realizzazione muro di sostegno in cls rivestito da pietrame locale;
- posa di barriere stradali di sicurezza;
- **conservazione e restauro del ponte storico sulla Valle di San Martino mediante** devitalizzazione e rimozione controllata delle piante infestanti, interventi di consolidamento (iniezioni di malte apposite, lo svuotamento controllato del rinfiacco all'estradosso e la realizzazione di una cappa collaborante di ridotto spessore costituita da malta strutturale a base di calce idraulica naturale e rinforzo in rete di fibra di vetro o di carbonio);
- opere di movimentazione terra (sterri e riporti) e demolizione roccia complementari alle opere sopra riportate;
- consolidamento del fondo stradale previa protezione del selciato storico mediante posa di adeguati sistemi protettivi, a carattere temporaneo.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione tecnica del progettista.

Sarà necessario il **taglio delle piante** effettivamente ostacolanti la realizzazione delle opere, allignate nei pressi del tracciato oggetto d'intervento, di contenuta consistenza sia in termini volumetrici che planimetrici; rimane comunque l'impegno che, nel caso in cui fosse possibile risparmiare al taglio soggetti arborei o arbustivi, in particolare per quanto riguarda quelli di dimensioni maggiori e aspetto più interessante, gli stessi verranno mantenuti.

Al termine delle operazioni è prevista la completa rinaturalizzazione ed inerbimento delle superfici interessate dai movimenti di terra, in particolare per quanto riguarda le nuove scarpate.

Il **P.T.C.P** (Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Provinciale) approvato con Delibera di C.P. n. 31 del 13 giugno 2014 individua nell'area in oggetto, quali **componenti del paesaggio fisico e naturale aree boscate** e quali componenti del paesaggio agrario **prati permanenti**.

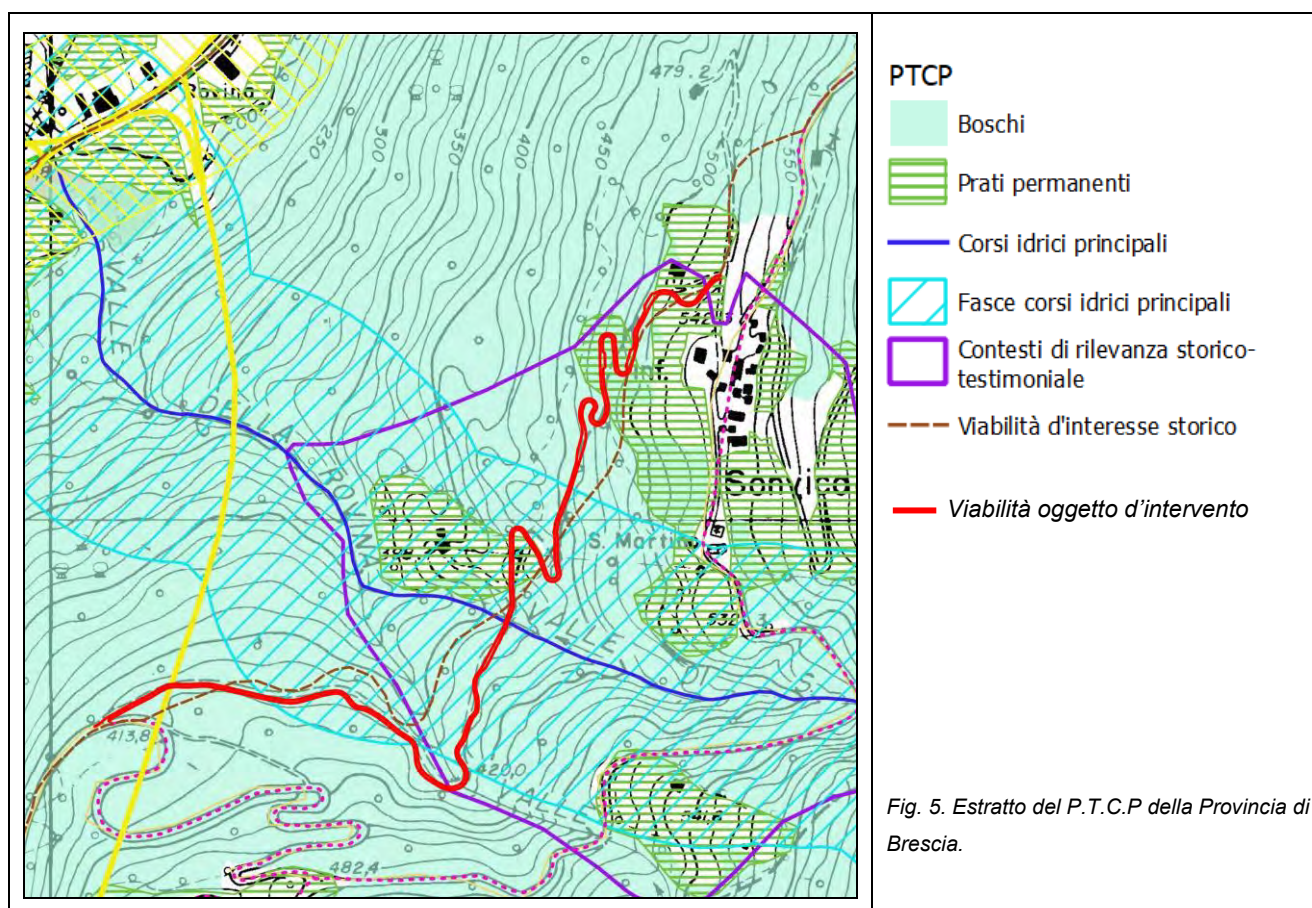
In riferimento alla **rilevanza percettiva e paesistica** (componenti identificative, percettive e valorizzative del paesaggio), il P.T.C.P. evidenzia la presenza del *Rio Rovine in Val Tetto di San Martino* con la relativa fascia di rispetto, per la quale l'intervento in esame non interferisce significativamente.

Per quanto riguarda la rilevanza **naturalistica e geomorfologica**, il PTCP non segnala tutele locali.

Relativamente alle **componenti del paesaggio storico-culturale**, il PTCP inserisce l'area di intervento parzialmente all'interno di *contesto di rilevanza storico-testimoniale* per la presenza della località Pieve di san Martino; inoltre il piano segnala (seppur evidenziata con leggere variazioni dal punto di vista cartografico) che la strada oggetto d'intervento risulta essere una **strada storica secondaria**, pertanto gli interventi in progetto dovranno prevedere adeguate misure di protezione al fine di conservarne e salvaguardarne gli elementi storici (es. selciato). Inoltre, per il ponte storico della Valle di S.Martino, le modalità esecutive definitive dovranno essere condivise con la Soprintendenza e sviluppate con il restauratore e il progettista strutturale, sulla base delle effettive condizioni riscontrate in cantiere.

In merito alla **rilevanza turistico-ricreativa**, il P.T.C.P. non individua elementi significativi locali.

L'estratto grafico del P.T.C.P. di seguito allegato evidenzia quanto esposto.



Le aree in esame non interessano superfici assestate, inserite nel Piano di Assestamento del Comune di Pisogne.

Sulla base di quanto esposto, valgono i principi e gli indirizzi di tutela previsti dalle Norme di Attuazione dei Piani citati relativamente agli ambiti evidenziati (indirizzi fissati sulla base delle esigenze di conservazione e implementazione delle risorse forestali e dell'integrità delle aree boscate, nonché sullo sfruttamento regolamentato e buona gestione del patrimonio forestale e sulla salvaguardia dell'assetto

paesaggistico e ecologico); a tali Norme ed indicazioni si dovrà fare riferimento in fase di realizzazione delle opere di progetto.

Per quanto riguarda l'individuazione degli **elementi di vulnerabilità e di rischio** riferiti alle componenti paesistiche (nei modi di valutazione vedutistico, simbolico e morfologico-strutturale, articolati in chiavi di lettura a livello locale e sovralocale) di cui sopra e relazionati al progetto proposto si constata quanto segue:

- l'intervento in progetto, prevedendo l'adeguamento della viabilità già **esistente** al fine di mettere in sicurezza il tracciato e garantire il collegamento con la frazione di Sonvico, la cui viabilità principale è attualmente compromessa da una frana, e rappresentando una soluzione efficace per consentire il transito dei veicoli (anche d'emergenza) in tempi relativamente brevi mediante opere di allargamento e consolidamento delle scarpate con variazioni del tracciato contenute, influisce in maniera poco significativa sulle caratteristiche ecologiche e forestali, considerate le peculiarità estetiche e geomorfologiche specifiche del contesto;
- i principali **elementi di percezione visiva locale** risultano essere la strada oggetto d'intervento (elemento di percezione lineare) e gli edifici rurali/abitativi posti nei pressi dell'intervento (elementi di percezione puntuale) nei confronti dei quali l'intervento non altera il paesaggio percepito in maniera significativamente negativa per assenza di opere impattanti;
- l'entità dell'intervento risulta limitata e migliorativa nel complesso delle componenti ambientali;
- l'intervento non interferisce con l'assetto naturalistico e migliora quello idrogeologico dell'area;
- a riguardo dell'incidenza ambientale, non si rilevano alterazione delle possibilità di fruizione sensoriale complessiva (uditiva, olfattiva) del contesto paesistico-ambientale;
- a riguardo dell'incidenza simbolica, non si rileva inadeguatezza del progetto rispetto ai valori simbolici e d'immagine celebrativi del luogo;
- a riguardo dell'incidenza linguistica, non si rileva incoerenza del progetto rispetto ai modi linguistici tipici del contesto, inteso come ambito di riferimento storico-culturale;
- il progetto non contrasta significativamente con beni storico-culturali-paesaggistici di particolare pregio, per i tratti storici della strada saranno previste adeguate misure di protezione al fine di conservarne la storicità (es: conservazione del selciato).

Ai fini della trasformazione del bosco per la realizzazione delle opere risulta **trasformata una superficie boscata pari a 2.076 mq. di trasformazione definitiva + 2.098 mq. di trasformazione temporanea**, come risulta dagli elaborati grafici allegati a tergo della relazione.

Da quanto sopra esposto, ai sensi dell'art. 4 della DGR n 8/675 e del PIF CM Sebino Bresciano, l'intervento **non necessita di compensazione.**

5. AMBITI O ELEMENTI DI VALORE PAESAGGISTICO LOCALE

Il valore paesaggistico dell'area è legato alla presenza di **aree boscate** (nello specifico boschi di latifoglie a prevalenza di castagno), interessante inoltre l'intero contesto geomorfologico locale.

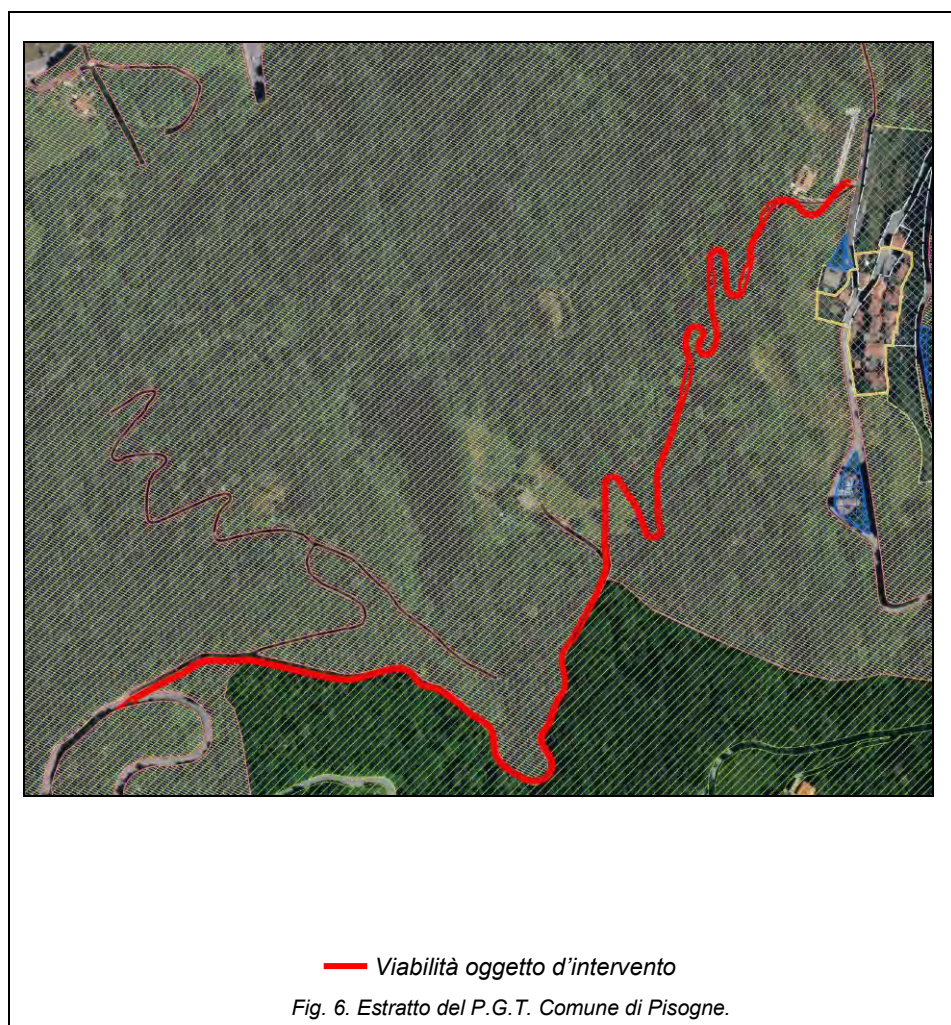
Ad aumentare le valenze estetiche degli ambiti interessati è la presenza del corso del torrente **San Martino**.

Non si riscontrano nello stato di fatto elementi di particolare valore paesaggistico segnalati dai piani paesistici dei diversi livelli, precedentemente dettagliati, oppure riscontrati direttamente in campo, nei confronti dei quali l'intervento in esame possa interferire significativamente.

6. INQUADRAMENTO NEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Il P.G.T. del Comune di Pisogne individua per le superfici in esame la seguente destinazione d'uso/indicazioni:

- Aree agricole;
 - Aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico;
- come di seguito riportato.



Non si riscontrano elementi di particolare valore nei confronti dei quali l'intervento in esame possa interferire significativamente.

7. VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE DI MINORE IMPATTO AMBIENTALE E MISURE MITIGATIVE

Per quanto riguarda le **possibili alternative di minore impatto ambientale** rispetto alla realizzazione delle opere come da progetto si rileva:

- che *i lavori in progetto rappresentano l'alternativa a minore impatto ambientale per l'adeguamento e messa in sicurezza della strada secondaria per Sonvico a seguito dell'interruzione per frana della viabilità principale, prevedendo l'allargamento della viabilità esistente, la realizzazione di brevi tratti di variante e opere di sostegno e consolidamento delle scarpate, al fine di permetterne una idonea e sicura transitabilità da parte degli automezzi; il taglio della vegetazione è in massima parte temporaneo, pertanto il manto forestale verrà a breve a ricostituirsi per rinnovazione agamica e gamica mascherando la sagoma delle opere di sostegno e consolidamento.*

Per quanto riguarda le **misure mitigative** messe in atto nell'ambito delle diverse fasi dei lavori, relativamente alla fase di progettazione si è proceduto a:

- prevedere la salvaguardia delle limitrofe piante di dimensioni consistenti (cfr. castagni da frutto);
- prevedere opere poco impattanti (in aderenza o di contenuta altezza);
- **prevedere la salvaguardia di elementi storici.**

Durante la realizzazione dell'opera (Fase di cantiere) si è proceduto a:

- impiegare mezzi meccanici idonei, di dimensioni mai eccessive, assicurando particolare attenzione per evitare perdite di carburanti/lubrificanti e rumori inutili;
- condurre le operazioni con l'accortezza di ridurre al minimo il contatto con l'ambiente circostante e soprattutto di evitare danni alla componente vegetale arborea, erbacea e arbustiva.
- posare adeguati materiali di protezioni sul selciato storico al fine di migliorarne temporaneamente il piano viabile, permettendone quindi la conservazione e il rapido ripristino in secondo momento;
- rinaturalizzazione rapida delle scarpate di neo formazione e di tutte le superfici private della copertura erbacea durante l'esecuzione dei lavori, consistente nell'**inerbimento** immediato impiegando miscugli di sementi erbacee autoctone (graminacee e leguminose a rapido attecchimento e sviluppo ed aventi apparato radicale idoneo al consolidamento del terreno); la semina andrà ripetuta sino a completo rinverdimento con l'impiego di metodi potenziati nel caso l'attecchimento sia difficoltoso (idroseminala);

In fase di esercizio si presterà attenzione a:

- evitare rumori inutili e disturbi alla fauna locale.

8. DETERMINAZIONE DELL'IMPATTO PAESISTICO DEL PROGETTO E CONCLUSIONI

Sulla scorta di quanto riportato nella presente relazione paesaggistica, si procede di seguito al calcolo dell'impatto paesistico del progetto in esame, sulla base di quanto fissato dalla D.G.R. 8 novembre 2002 – n.7/11045.

- a) Determinazione della **sensibilità del luogo**: la sensibilità del luogo è stata ricavata dal Piano Paesistico Comunale, tavola della sensibilità paesaggistica, dalla quale risulta, quale grado di sensibilità delle aree interessate (viene utilizzato il grado maggiore), il seguente:

SENSIBILITÀ MOLTO ALTA, valore attribuito 5.

- b) Determinazione del **grado di incidenza del progetto**: viene determinato sulla base dei modi di valutazione *morfologico-strutturale, vedutistico, simbolico, ambientale e linguistico*, considerando due scale, una più ampia o d'insieme, scala sovralocale, una relativa all'intorno immediato, scala locale.

Criterio di valutazione		Parametri di valutazione a scala sovralocale		Parametri di valutazione a scala locale			
1. Incidenza morfologica e tipologica	peso complessivo massimo: <1,5	Peso specifico massimo: < 0,5	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto a:	Peso specifico massimo: < 1,0	Conservazione o alterazione dei caratteri morfologici del luogo	0,3	
			alle forme naturali del suolo		0,0	adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali	0,1
			alla presenza di sistemi/aree di interesse naturalistico		0,0	conservazione o alterazione della continuità delle relazioni tra elementi storico culturali o tra elementi naturalistici	0,1
			alle regole morfologiche e compositive riscontrate nella organizzazione degli insediamenti e del paesaggio rurale		0,0		
			parziale	0	parziale	0,5	
			Peso complessivo attribuito		0,5		

2. Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	peso complessivo massimo: <1,0	Peso specifico massimo: <0,5	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto ai modi linguistici tipici del contesto, inteso come ambito di riferimento storico-culturale	Peso specifico massimo: <0,5	coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto ai modi linguistici prevalenti nel contesto, inteso come intorno immediato	0,1
			parziale	0	parziale	0,1
			Peso complessivo attribuito		0,1	

3. Incidenza visiva	peso complessivo massimo: <1,5	Peso specifico massimo: <0,75	ingombro visivo	0,0	Peso specifico massimo: <0,75	ingombro visivo	0,1
			contrasto cromatico	0,0		occultamento di visuali rilevanti	0
			alterazione dei profili e dello skyline	0,0		prospetto su spazi pubblici	0,1
						parziale	0,0
			Peso complessivo attribuito		0,2		

4. Incidenza ambientale peso complessivo massimo: <0,5		Peso specifico massimo: <0,5	alterazione delle possibilità di fruizione sensoriale complessiva (uditiva, olfattiva ecc) del contesto paesistico-ambientale 0,1	
			parziale 0,1 Peso complessivo attribuito 0,1	
5. Incidenza simbolica peso complessivo massimo: <0,5		Peso specifico massimo: <0,2 5	adeguatezza del progetto rispetto ai valori simbolici e d'immagine celebrativi del luogo 0,0	Peso specifico massimo: <0,2 5 capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo (importanza dei segni e del loro significato) 0,1
			parziale 0,0 Peso complessivo attribuito 0,1	parziale 0,1
TOTALE INCIDENZA DEL PROGETTO				1
INCIDENZA PAESISTICA MOLTO BASSA				

Tabella 1 - Valutazione del grado di incidenza del progetto

- c) Determinazione dell'**impatto paesistico** del progetto (effetti del grado d'incidenza del progetto rispetto alle componenti paesaggistiche ed alla classe di sensibilità del sito). L'impatto paesistico scaturisce dall'applicazione della Tab. 3 della D.G.R. 8 novembre 2002 – n.7/11045 di seguito riportata.

Tabella 2 - Valutazione dell'impatto paesistico del progetto

IMPATTO PAESISTICO DEI PROGETTI = SENSIBILITÀ DEL SITO PER INCIDENZA DEL PROGETTO					
Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

Il progetto alla luce della classe di sensibilità paesistica del sito (sensibilità MOLTO ALTA, valore attribuito 5) e del proprio grado d'incidenza come sopra determinati (valore pari a 1) dà luogo ad un impatto paesistico sintetico arrotondato di grado**5**..... BASSO, pertanto inferiore alla soglia di tolleranza (16) e pari alla soglia di rilevanza (5).

Dalla lettura del contesto ecologico e forestale descritto in relazione, individuati gli elementi di vulnerabilità e di rischio, e valutate le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento proposto, si ritiene che l'intervento sia **COMPATIBILE** dal punto di vista forestale e paesaggistico in quanto l'impatto del progetto sulla componente ambientale vegetazione e paesaggio risulta essere tollerabile e le opere come previste non alterano sostanzialmente la percezione del paesaggio, l'equilibrio ecologico e risultano sostenibili nel contesto ambientale forestale.

**INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DELLA STRADA PER SONVICO A
SEGUITO DEL CROLLO DELLA GALLERIA DI PROTEZIONE IN COMUNE DI
PISOgne (BS)**

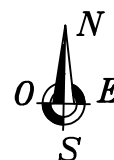
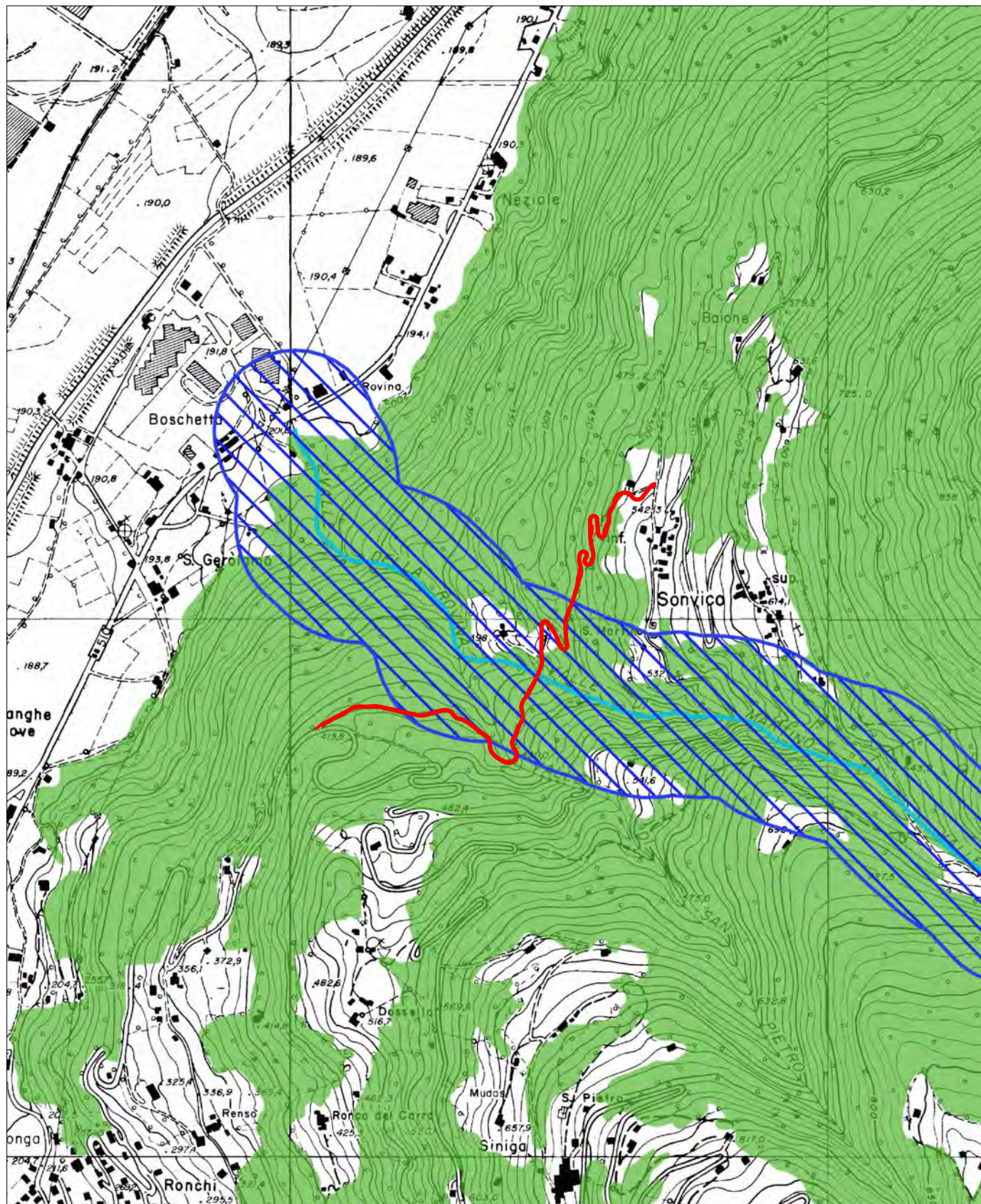
CUP: D57G26000120006



ELABORATI GRAFICI

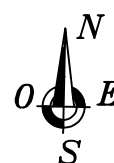
CARTA TECNICA REGIONALE - REGIONE LOMBARDIA - Scala 1 : 10.000

-  Vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. G) Bosco
-  Vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. C) Fascia fluviale di rispetto
-  Tratto stradale oggetto d'intervento

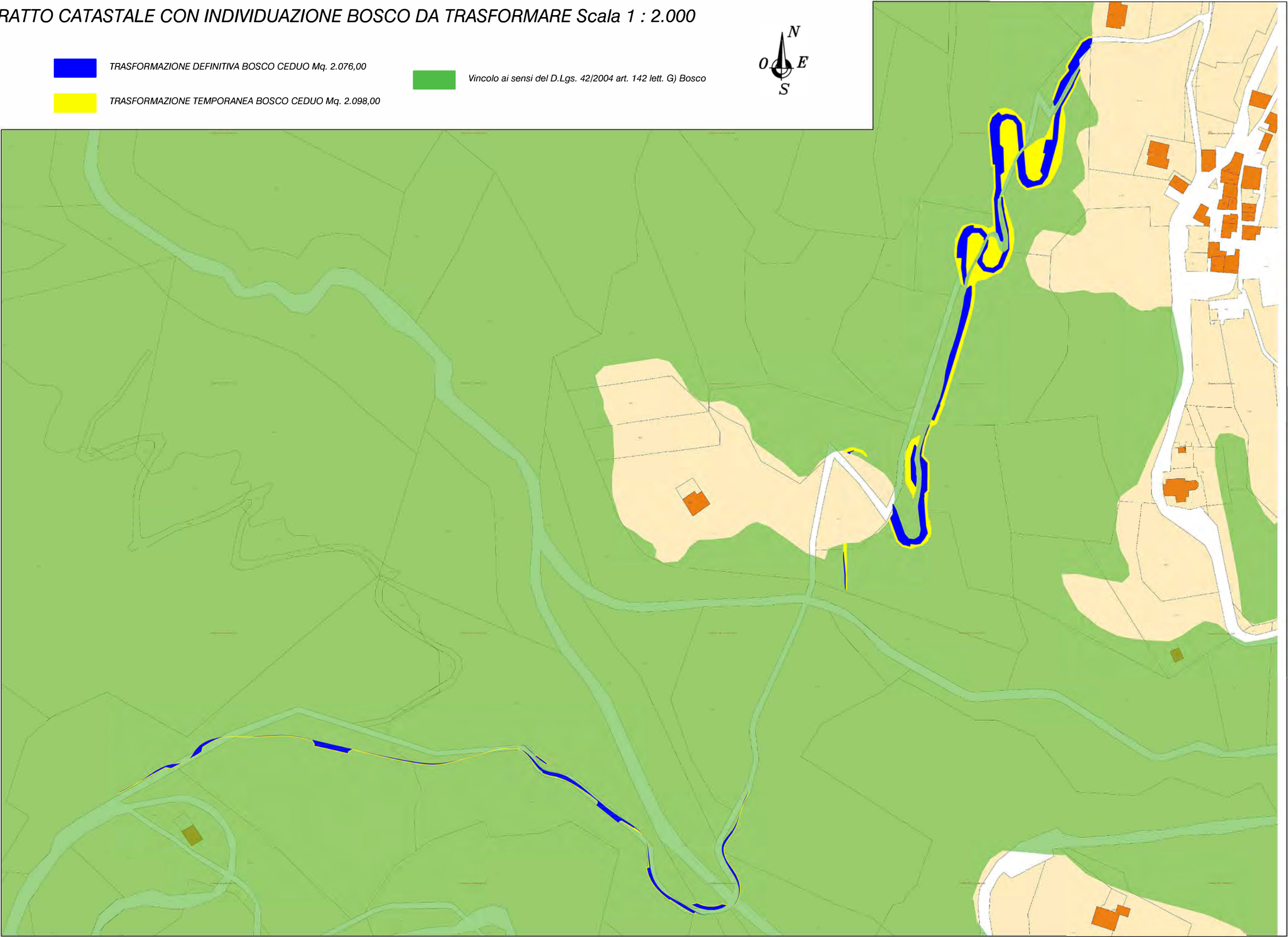


 Vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. G) Bosco

 Tratto stradale oggetto d'intervento



- TRASFORMAZIONE DEFINITIVA BOSCO CEDUO Mq. 2.076,00
- TRASFORMAZIONE TEMPORANEA BOSCO CEDUO Mq. 2.098,00
- Vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. G) Bosco



-  TRASFORMAZIONE DEFINITIVA BOSCO CEDUO Mq. 432,00
-  TRASFORMAZIONE TEMPORANEA BOSCO CEDUO Mq. 210,00

PARTE BASSA

