



Comune di Edolo



Regione Lombardia

PROGETTO ESECUTIVO

Interventi di riduzione del rischio idrogeologico nelle
Valli di Dosso Mezzano e di San Clemente - Solivi

DATA

Maggio 2024

SCALA

-

TAV. N.

R3

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Committente :
COMUNE DI EDOLO

A G G I O R N A M E N T I		Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
	f					
	e					
	d					
	c					
	b					
	a					

Progettista e Direttore Lavori

Committente

Ing. CLAUDIA SERIOLI
Via Rossini n.33 - 25057
Sale Marasino (BS)
Partita I.V.A.: 02489820981
tel. 3401414015
serioli.claudia@gmail.com



COMUNE di EDOLO
Largo Mazzini, 1
25048 Edolo (BS)
tel. 0364/773011
fax 0364/71162
info@comune.edolo.bs.it

Sommario

Sommario	1
1 Premessa	2
2 Inquadramento geografico	2
3 Interventi di progetto	4
4 Sintesi del quadro programmatico.....	12
Piano paesaggistico Regionale	12
Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale della Provincia Di Brescia	15
(PTCP)	15
Piano di Governo del Territorio del Comune di Edolo	16
5. Analisi cartografia PIF e relative norme di attuazione:.....	18
6 Studio degli impatti ambientali del progetto e misure atte a ridurre l'effetto sull'ambiente.....	21
6.1 Clima e atmosfera	21
6.2 Uso del suolo	21
6.3 Geomorfologia	21
6.4 Suolo e sottosuolo.....	22
6.5 Acque superficiali e sotterranee.....	22
6.7 Fauna.....	22
6.8 Agricoltura e attività agronomiche	23
6.9 Paesaggio e patrimonio storico - culturale	23
6.10 Elementi di compensazione e mitigazione.	23
6.11 Ripristini e miglioramenti ambientali/paesaggistici.	23
6.12 Esame dell'impatto paesistico del progetto	24
7 CONCLUSIONI	28
7.1 Finalità	28
7.2 Valutazione ambientale dell'intervento	28

1 Premessa

Gli interventi proposti nel presente Progetto di Fattibilità tecnica ed economica sono volti alla riduzione del rischio idrogeologico della porzione di versante denominato della "Costa" a monte dell'abitato di Edolo.

Il versante in esame è solcato da numerosi corsi d'acqua secondari che affluiscono nei corsi d'acqua principali Oglio ed Ogliolo di fondovalle.

A causa dell'abbandono colturale dei terreni limitrofi a tali corsi d'acqua la vegetazione arborea ed arbustiva si è accresciuta notevolmente andando ad occupare la sezione idraulica dei corsi d'acqua che in molti casi è collassata all'interno degli alvei provocando diffuse ostruzioni al deflusso, con conseguente danneggiamento e/o diminuzione della resa idraulica dei manufatti esistenti.

A peggiorare il quadro generale si riscontra una scarsa se non addirittura assenza di manutenzione dei solchi vallivi e dei manufatti idraulici esistenti lungo il tracciato dei corsi d'acqua, come briglie, soglie sfioranti, e lungo la viabilità del versante, come tombotti, canalette e griglie, condotte etc..

La conseguenza è il verificarsi di ostruzioni, piccoli franamenti, divagazioni d'alveo che comportano nell'insieme un incremento del rischio idrogeologico dell'intero versante, aggravato dal fatto che la maggior parte di questi corsi d'acqua nella parte terminale, prima dell'immissione nel corso d'acqua principale, attraversano il centro abitato di Edolo.

In considerazione di quanto sopra esposto si è ritenuto necessario prevenire il rischio idrogeologico mediante l'esecuzione di interventi volti a migliorare le condizioni di deflusso delle acque.

Questo per mezzo della realizzazione di manufatti che vadano a integrare e completare quelli già realizzati negli anni passati, ed operando una manutenzione e consolidamento di quelli esistenti.

2 Inquadramento geografico

L'abitato di Edolo è posto in prossimità della confluenza del torrente Ogliolo di Edolo (o Fiumicello) con il tratto superiore del fiume Oglio.

Il primo corso d'acqua ha origine in prossimità del Passo dell'Aprica e raccoglie le acque dei torrenti laterali che solcano i versanti della Valle di Corteno.

Il territorio comunale presenta un'estensione tale da non permettere una generalizzazione nei confronti dell'esposizione.

Sono infatti presenti tre versanti: il versante del Faeto a prevalente esposizione Nord, quello della Costa ad esposizione prevalente Sud e il versante del Monte Colmo esposto principalmente a Ovest.

Il centro abitato è posto a quota 700 m s.l.m., a monte dell'immissione del Ogliolo nell'Oglio.

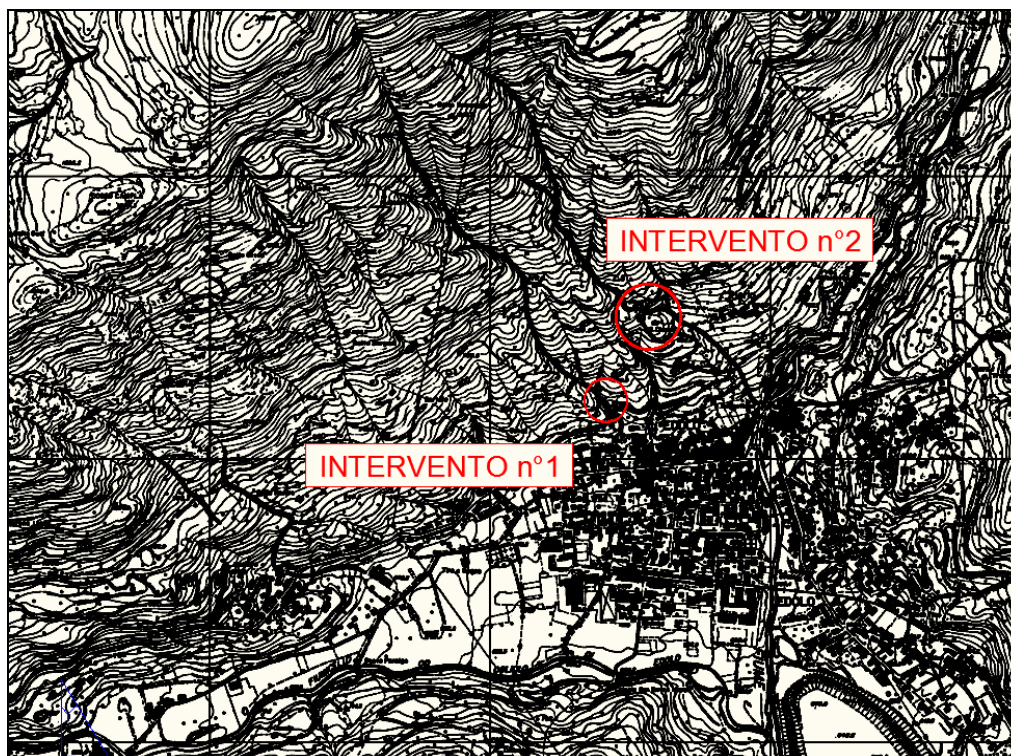


Fig.1 – inquadramento territoriale degli interventi

Come accennato in premessa il versante oggetto d'intervento è quello con esposizione Sud, denominato "Costa" che si sviluppa subito a monte dell'abitato.

In senso altitudinale spazia dai 700 metri di quota della parte basale fino alla sommità del dosso Torricla con 1.834 m s.l.m., si estende Est verso Ovest, a partire da Valle di Fino a confine con il territorio comunale di Monno sino a raggiungere il solco vallivo della valle di Nembra posto tra l'omonima frazione e quella di Vico verso Ovest.

La porzione di versante così definita è caratterizzata ed attraversata lungo le linee di massima pendenza da numerosi corsi d'acqua secondari che solcano il versante e ne caratterizzano l'orografia.

Tali corsi d'acqua sono costituiti dagli alvei di Valle di Nembra, Valle di Deruto, Valle di Pressavalle, Valle di Frassaneda, Valle dei Sergioli, Valle di Dosso Mezzano, Valle di San Clemente, Valle dei Solivi, Valle di Erbacana e Valle di Fino.

Generalmente tali corsi d'acqua hanno una portata idrica molto bassa e quasi insignificante, solo in occasione di eventi meteorici di elevata intensità e di prolungata durata si trasformano drasticamente con portate talvolta importanti.

In tali situazioni si evidenziano le reali vulnerabilità del versante dettate dalla scarsa manutenzione degli alvei e dei manufatti; il regime torrentizio che caratterizza i corsi d'acqua trascina verso valle la vegetazione ed i detriti provocando divagazioni d'alveo, innescando movimenti franosi, scollamenti e scoscendimenti che determinano situazioni di elevata instabilità del versante, generalmente localizzati nelle parti terminale dei corsi dove l'apporto idrico è maggiore.

Il presente studio ha approfondito gli aspetti inerenti il rischio idrogeologico delle valli di Dosso Mezzano, San Clemente e dei Solivi in quanto rappresentano le situazioni più a rischi del versante "Costa".

3 Interventi di progetto

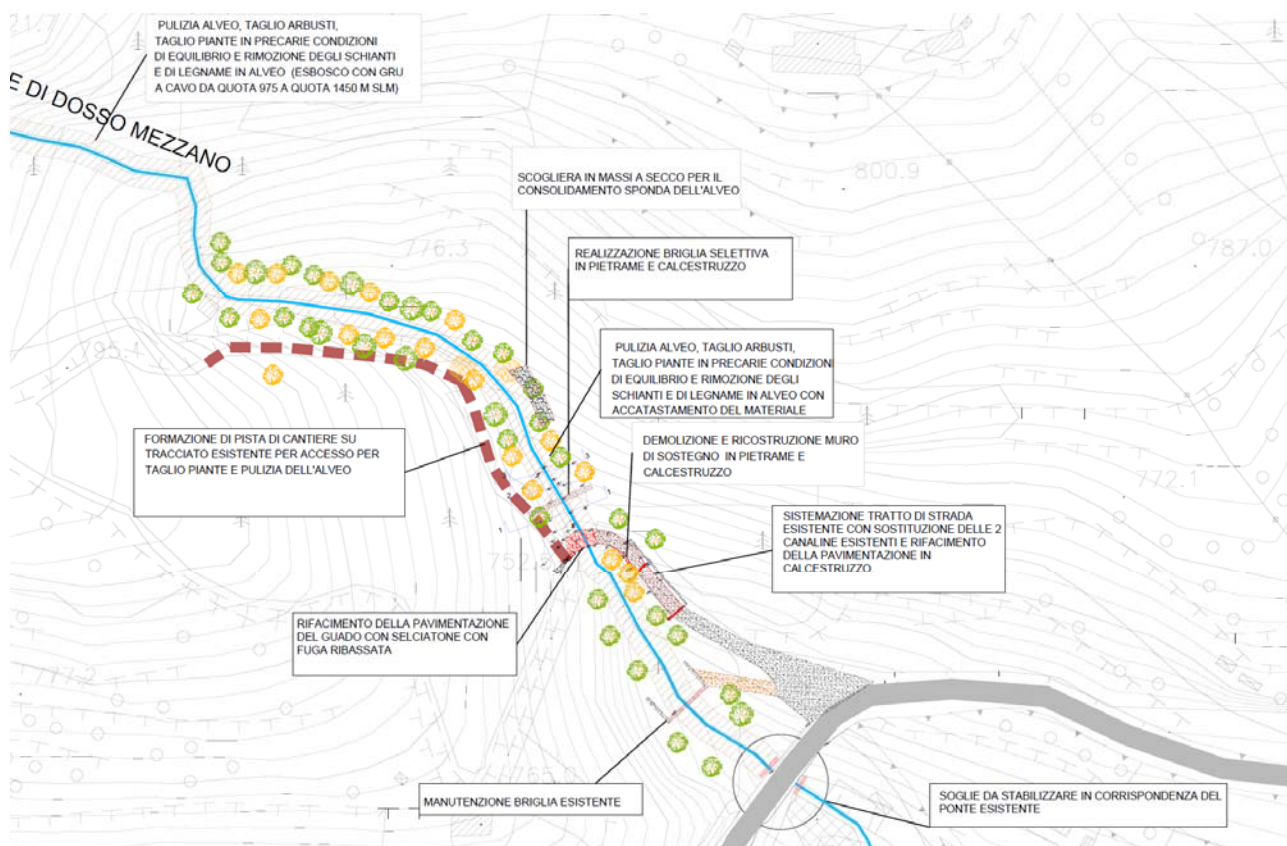
Gli interventi in progetto sono finalizzati alla riduzione del rischio idrogeologico nella porzione di versante denominato "Costa" a monte dell'abitato di Edolo, tramite l'esecuzione di lavori di ingegneria idraulica e forestale.

Di seguito si riporta la descrizione sommaria degli interventi in progetto.

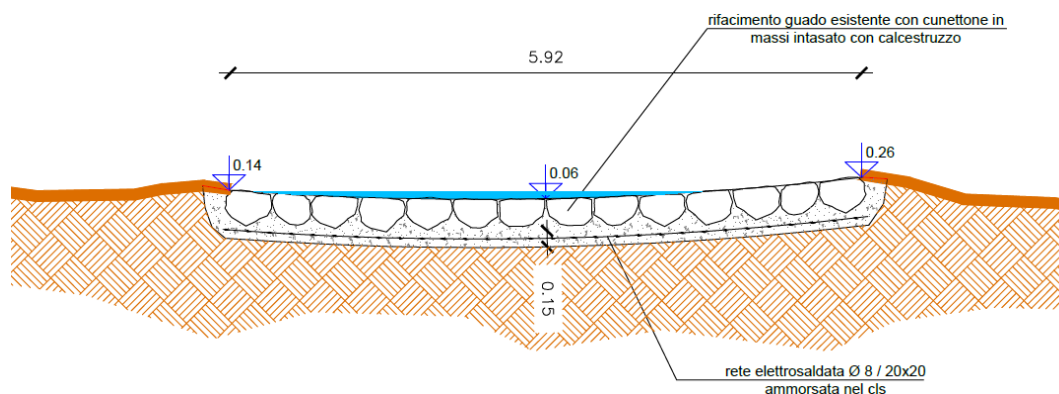
• 8.1 Valle di Dosso Mezzano

Gli interventi da realizzare in corrispondenza della Valle di Dosso Mezzano possono essere riassunti nel seguente elenco:

- manutenzione e consolidamento della briglia e delle soglie esistenti in corrispondenza del ponte stradale, con opere di sottofondazione e ripristino delle murature ammalorate o fessurate;
- sistemazione della strada esistente di accesso all'area di cantiere, con sostituzione delle canaline di raccolta delle acque meteoriche che sono ammalorate;

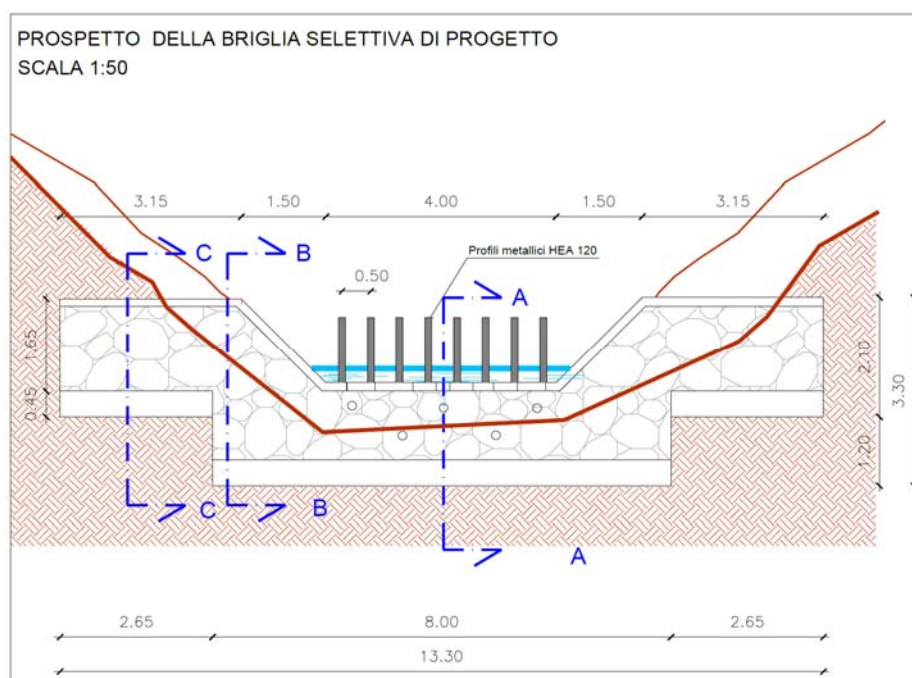


- sistemazione del guado per l'attraversamento della strada esistente, compreso scavi, formazione di selciato in pietrame e malta con fuga ribassata (falso secco) per il rivestimento della sede stradale;



- formazione della pista di cantiere eseguita sul tracciato esistente in sito, per l'accesso all'area delle lavorazioni dei mezzi di cantiere, comprensiva di taglio, rimozione e accatastamento di piante, scavi, regolarizzazione delle pendenze;
- realizzazione di briglia selettiva avente lunghezza 13,30 ml ed altezza massima 3,30 m, spessore massimo alla base 1,50 ml e 1,00m in sommità, gaveta a sezione trapezoidale base inferiore 4,00 ml, base superiore 6,00 ml altezza 1,45 ml, compresi scavi e riporti, getti di calcestruzzo, armature e casseri, rivestimento in pietra dei paramenti a vista, profilati metallici HEA120, disposizione di scogliera in

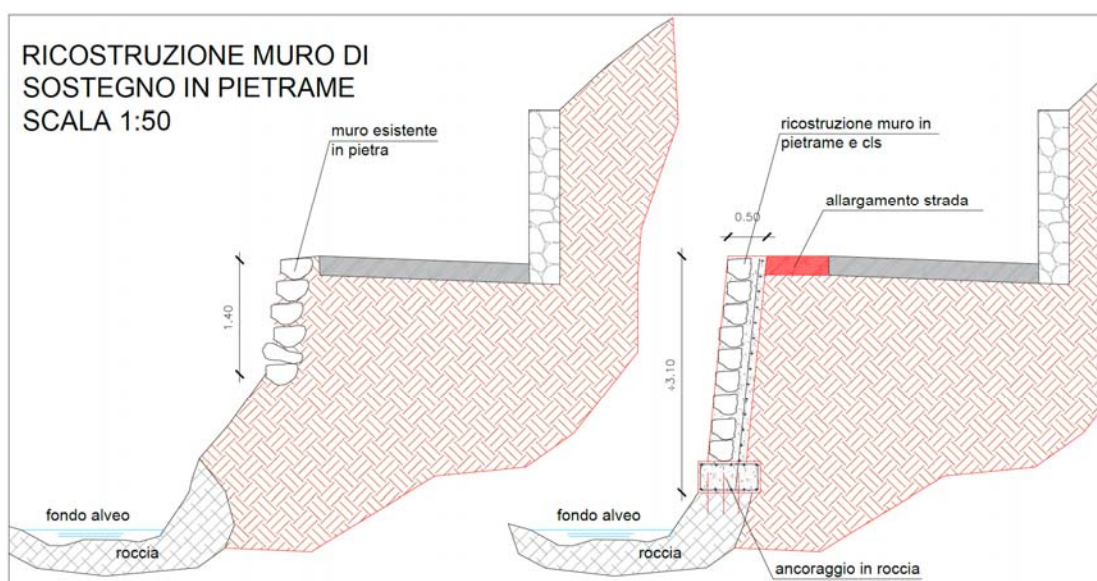
grossi massi di pietra a secco per contenere l'erosione al piede della briglia, e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;



- sistemazione dell'alveo, comprensiva di taglio della vegetazione arbustiva, arborea e di altofusto, presente all'interno dell'alveo stesso e lungo le sponde, per una fascia di ampiezza media di 10 m, eseguito con motosega, compreso di accatastamento ordinato del materiale all'interno dell'area di intervento oppure esbosco con impianto a fune del materiale legnoso e successivo trasporto a valle con trattore e carro forestale.

Nella immagine seguente si individuano le aree di taglio con le relative modalità e con indicazione delle quote di riferimento.

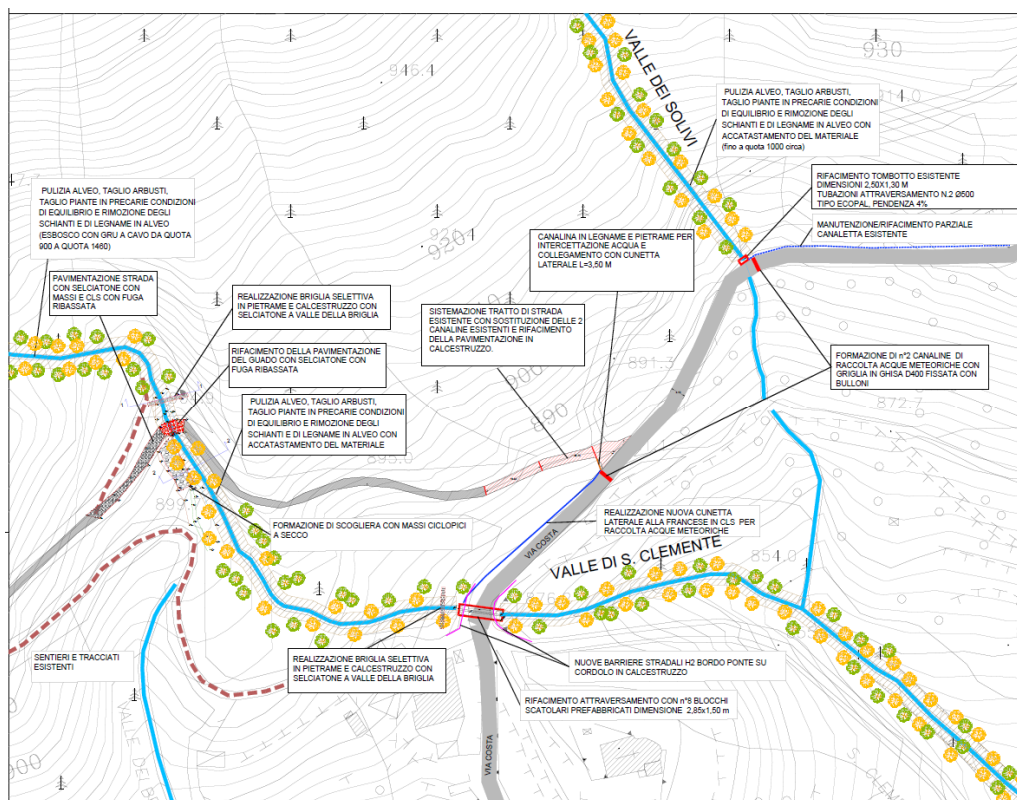
- Rifacimento del muro di sostegno della strada presente immediatamente a valle del guado., attualmente in pietrame a secco, molto ammalorato e con evidenti spancamenti, con un nuovo muro in pietrame e calcestruzzo, con fondazione impostata più in basso rispetto a quello attuale, per potersi ancorare sulla roccia che è affiorante in prossimità del fondo alveo, effettuando degli ancoraggi in roccia in modo da poter limitare la dimensione della fondazione e quindi l'entità degli sbancamenti.



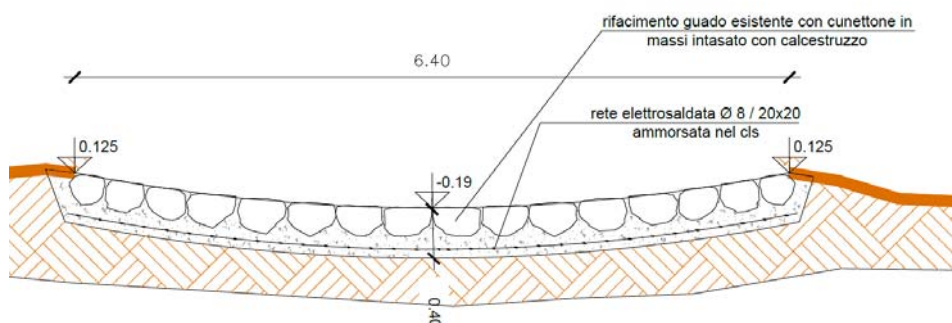
- **8.2 Valle di San Clemente e dei Solivi**

Gli interventi da realizzare in corrispondenza delle Valli di San Clemente e Solivi possono essere riassunti nel seguente elenco:

- formazione di pista di cantiere eseguita sul tracciato esistente in sito, per l'accesso all'area delle lavorazioni dei mezzi di cantiere, comprensiva di taglio, rimozione e accatastamento di piante, scavi, regolarizzazione delle pendenze, formazione di cunette;

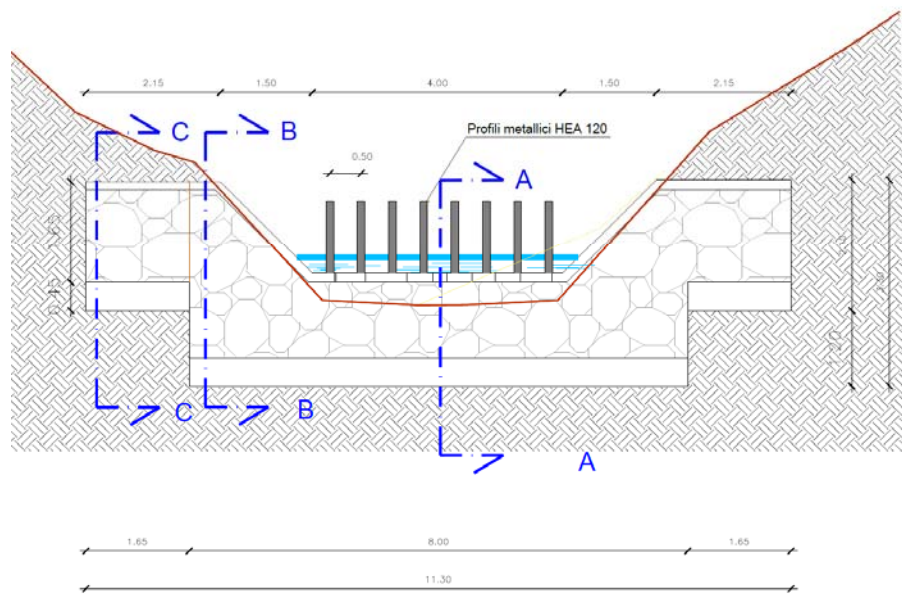


- sistemazione del guado per l'attraversamento della strada esistente, compreso scavi, formazione di selciato in pietrame e malta con fuga ribassata (falso secco) per il rivestimento della sede stradale;

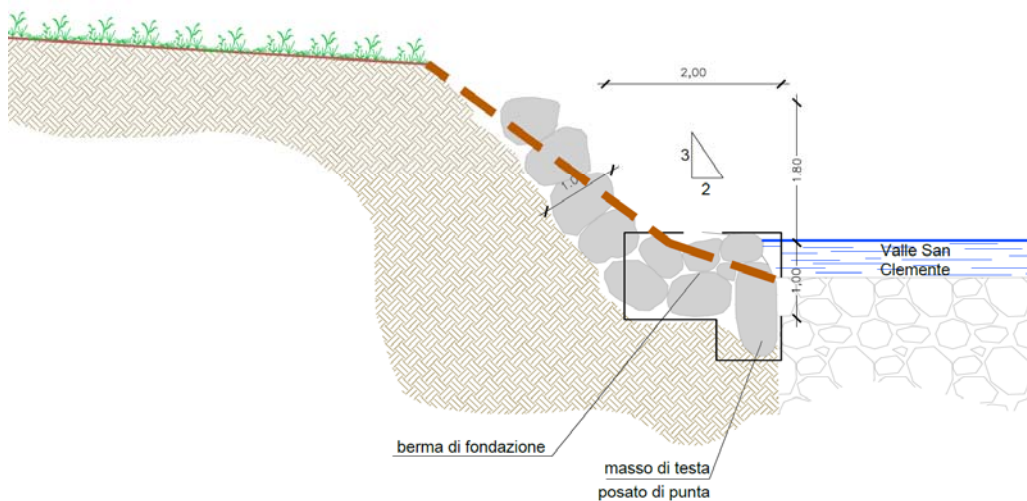


- realizzazione di briglia selettiva avente lunghezza 11,30 ml ed altezza massima 3,30 m, spessore massimo alla base 1,50 ml e 1,00 in sommità, gaveta a sezione trapezoidale base inferiore 4,00 ml, base superiore 6,00 ml altezza 1,45 ml, compresi scavi e riporti, getti di calcestruzzo, armature e casseri, rivestimento in pietra dei paramenti a vista, profilati metallici HEA120, disposizione di scogliera in grossi massi di pietra a secco per contenere l'erosione al piede della briglia, e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte;

PROSPETTO BRIGLIA SELETTIVA
SCALA 1:50

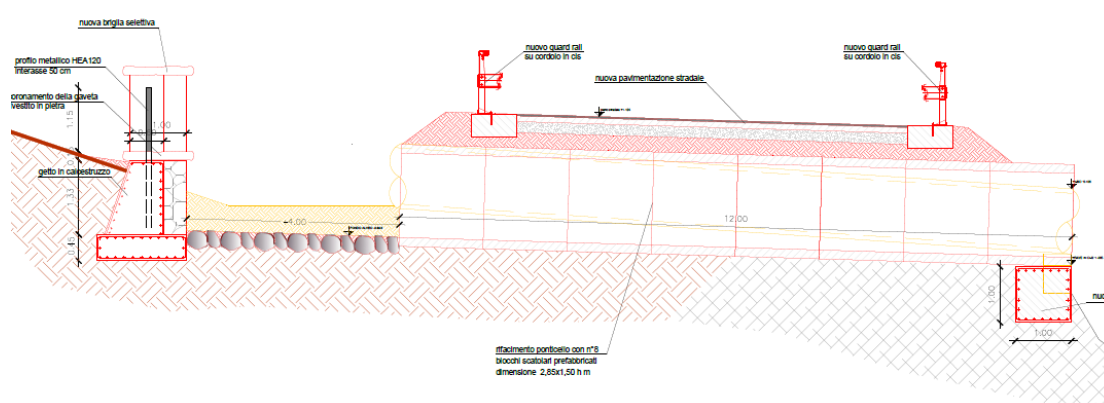
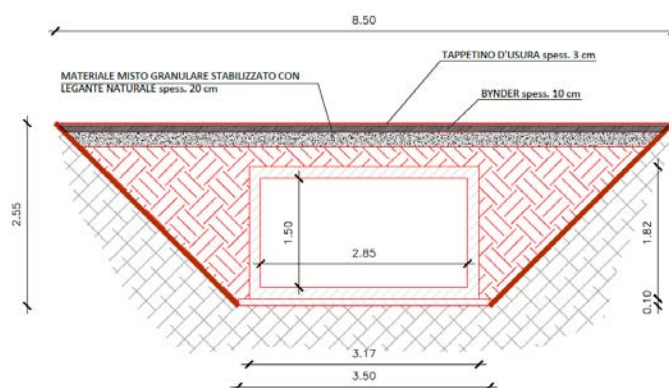
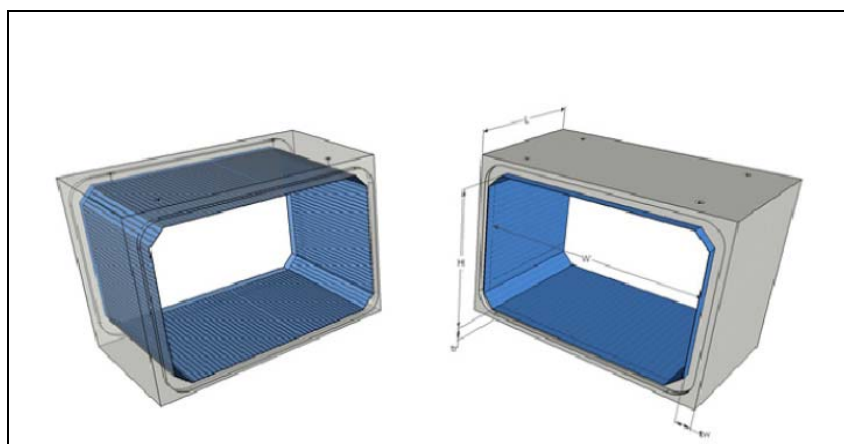


- realizzazione di scogliera costituita da massi ciclopici a secco compresa l'eventuale regolarizzazione delle scarpate sovrastanti, compresi taglio, rimozione e accatastamento di piante, scavi e riporti;



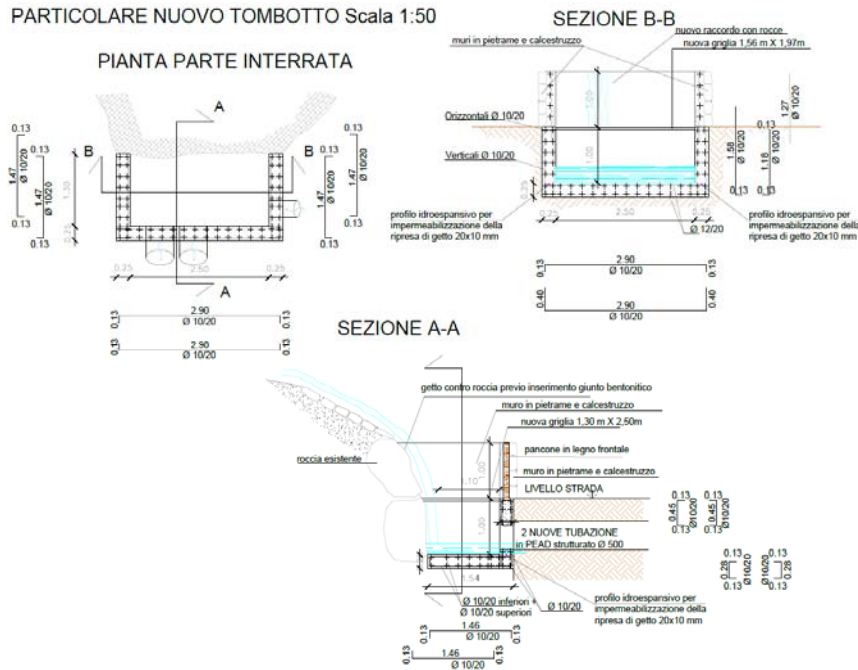
- fornitura e posa di manufatti scatolari prefabbricati aventi dimensioni interne 2,85 ml x 1,50 ml, spessore 16 cm, compresa la demolizione dei manufatti esistenti, delle strutture in c.a., delle murature in calcestruzzo e pietrame, delle condotte in cls presenti, scavi e rinterri, fresatura e posa nuovo manto bituminoso, allontanamento dall'area del cantiere dei materiali di risulta, trasporto, oneri e accesso alle

discariche autorizzate compreso, ripristini vari e quanto necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;



- rifacimento completo di tombotto esistente, compreso l'allontanamento dall'area del cantiere dei materiali di risulta, trasporto, oneri e accesso alle discariche autorizzate compreso, ripristini vari e quanto necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte;

PARTICOLARE NUOVO TOMBOTTO Scala 1:50



- fornitura e posa di griglie in ghisa sferoidale lungo la Via Costa, compresa canale 200/260 mm altezza 390 mm, lunghezza 4 m cadauna, compresa fresatura dell'asfalto, scavo, raccordi, rinterri, tubazioni tipo Ecopal ϕ 160 mm, ripristino manto bituminoso e l'allontanamento dall'area del cantiere dei materiali di risulta, trasporto, oneri e accesso alle discariche autorizzate compreso;
- sistemazione dell'alveo, comprensiva di taglio della vegetazione arbustiva, arborea e di altofusto, presente all'interno dell'alveo stesso e lungo le sponde, per una fascia di ampiezza media di 10 m, eseguito con motosega, compreso di accatastamento ordinato del materiale all'interno dell'area di intervento oppure esbosco con impianto a fune del materiale legnoso e successivo trasporto a valle con trattore e carro forestale (dalla quota 900 alla quota 1460).

4 Sintesi del quadro programmatico

Piano paesaggistico Regionale

In attuazione della l.r. 12/2005, Regione Lombardia si è dotata di un Piano Territoriale Regionale (PTR), con natura ed effetti di Piano Paesaggistico (PPR), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 951 del 19/1/2010.

Il PTR contiene così una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti.

Gli elaborati di Piano, relativamente all'area interessata dal progetto evidenziano i seguenti aspetti.

La tavola di piano A Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio colloca la zona d'intervento in Paesaggi della montagna e delle dorsali.



Estratto tavola A

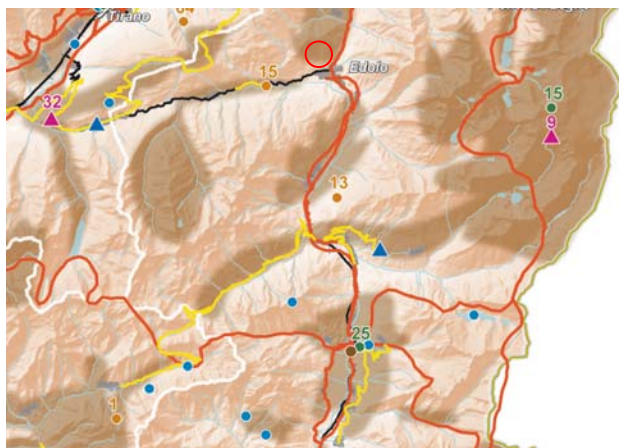
UNITA' TIPOLOGICHE DI PAESAGGIO

Fascia alpina



Paesaggi delle valli e dei versanti

Le tavole di piano B ed E *Elementi identificativi e percorsi panoramici* e *Viabilità di rilevanza paesaggistica* non individuano punti sensibili nei pressi delle aree di intervento.

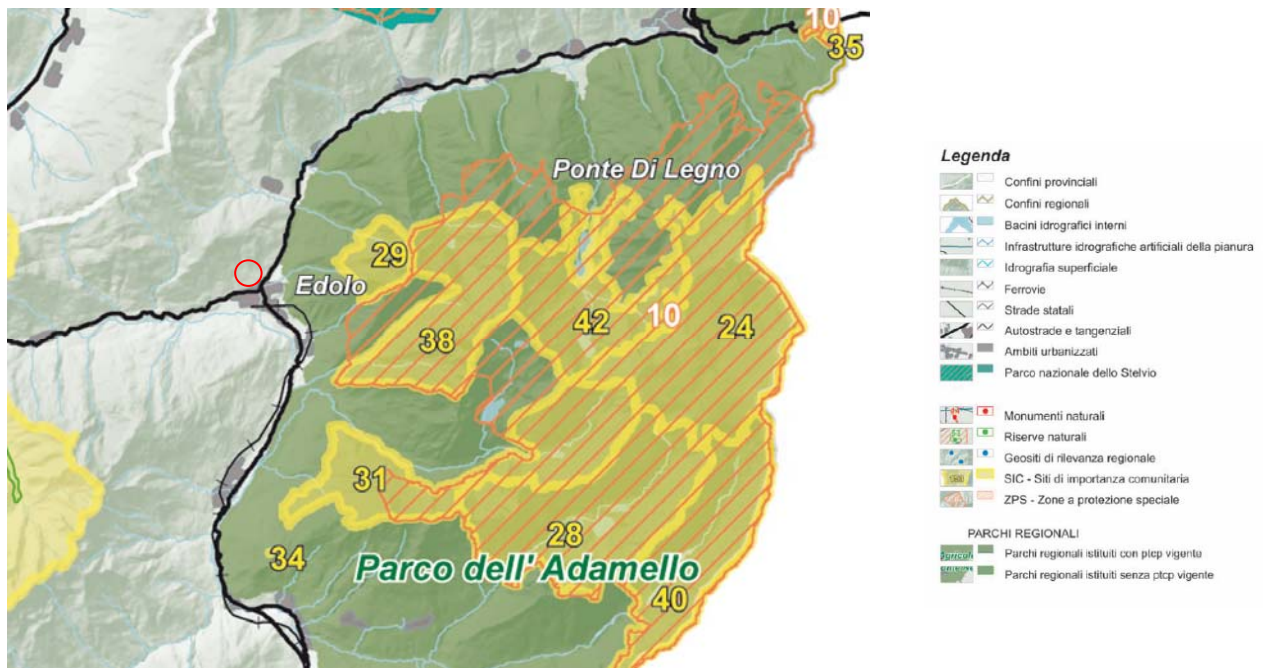


Estratto tav. B

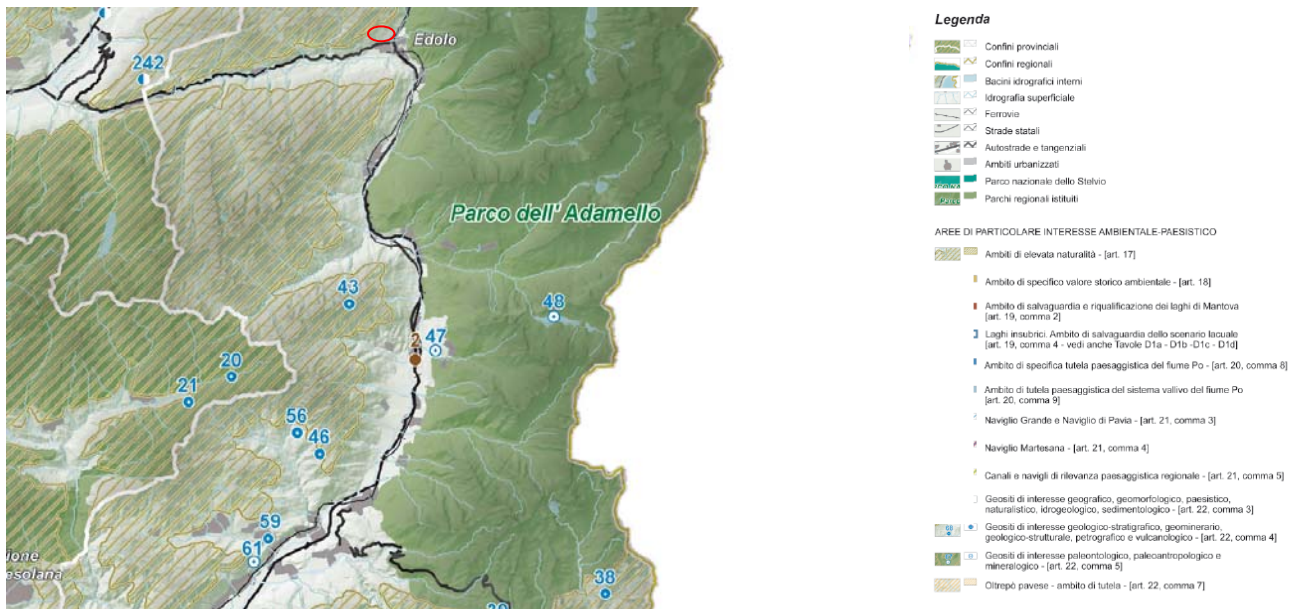
Legenda

- Confini provinciali
 - Confini regionali
 - Luoghi dell'identità regionale
 - Paesaggi agrari tradizionali
 - Geositi di rilevanza regionale
 - Siti riconosciuti dall'UNESCO quali patrimonio mondiale, culturale e naturale dell'umanità
 - Strade panoramiche - [vedi anche Tav. E]
 - Linee di navigazione
 - Tracciati guida paesaggistici - [vedi anche Tav. E]
 - Belvedere - [vedi anche Tav. E]
 - Visuali sensibili - [vedi anche Tav. E]
 - Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma 4]
 - Tracciati stradali di riferimento
 - Bacini idrografici interni
 - Ferrovie
 - Ambiti urbanizzati
 - Idrografia superficiale
 - Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura
- AMBITI DI RILEVANZA REGIONALE**
- Della montagna
 - Dell'Oltrepò
 - Della pianura

Nelle tavole di piano C *Istituzioni per la tutela della natura* e D *Quadro di riferimento degli indirizzi di tutela e di operatività immediata* si individua che l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi Regionali ed è al di fuori di SIC e ZPS.



Estratto Tavola C

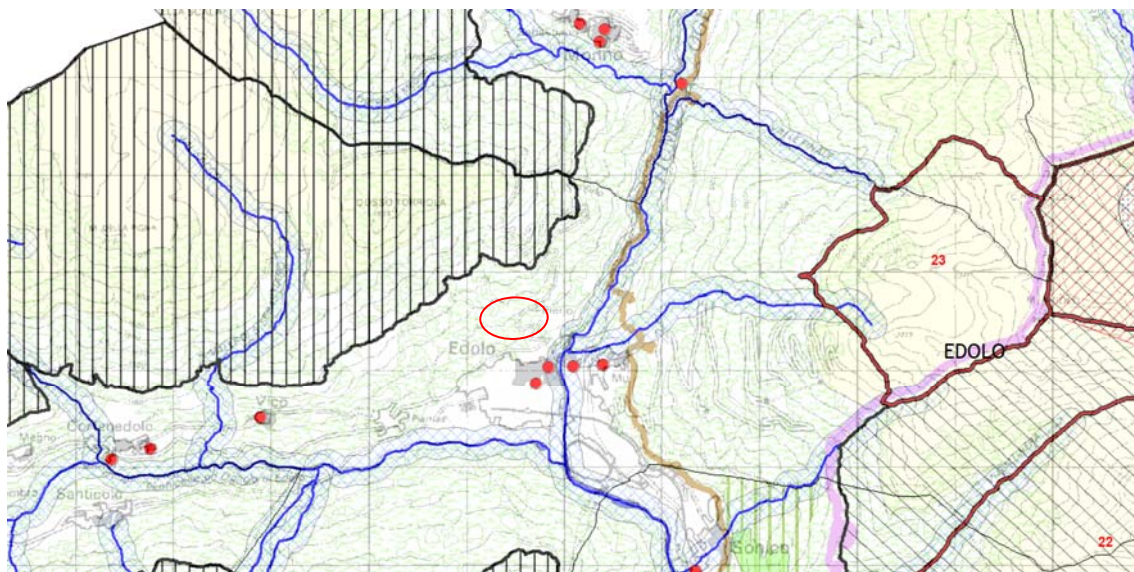


Estratto Tavola D

Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale della Provincia Di Brescia (PTCP)

Si riporta l'inserimento del progetto nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato con Delibera di Consiglio n.31 del 13 giugno 2014 divenuto efficace con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n.45 del 5 novembre 2014.

Gli elaborati di Piano, relativamente all'area interessata dagli interventi in progetto, evidenziano i seguenti aspetti: la zona degli interventi Foreste e Boschi ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art.42, lettera g. Non si rilevano altri vincoli paesaggistici.



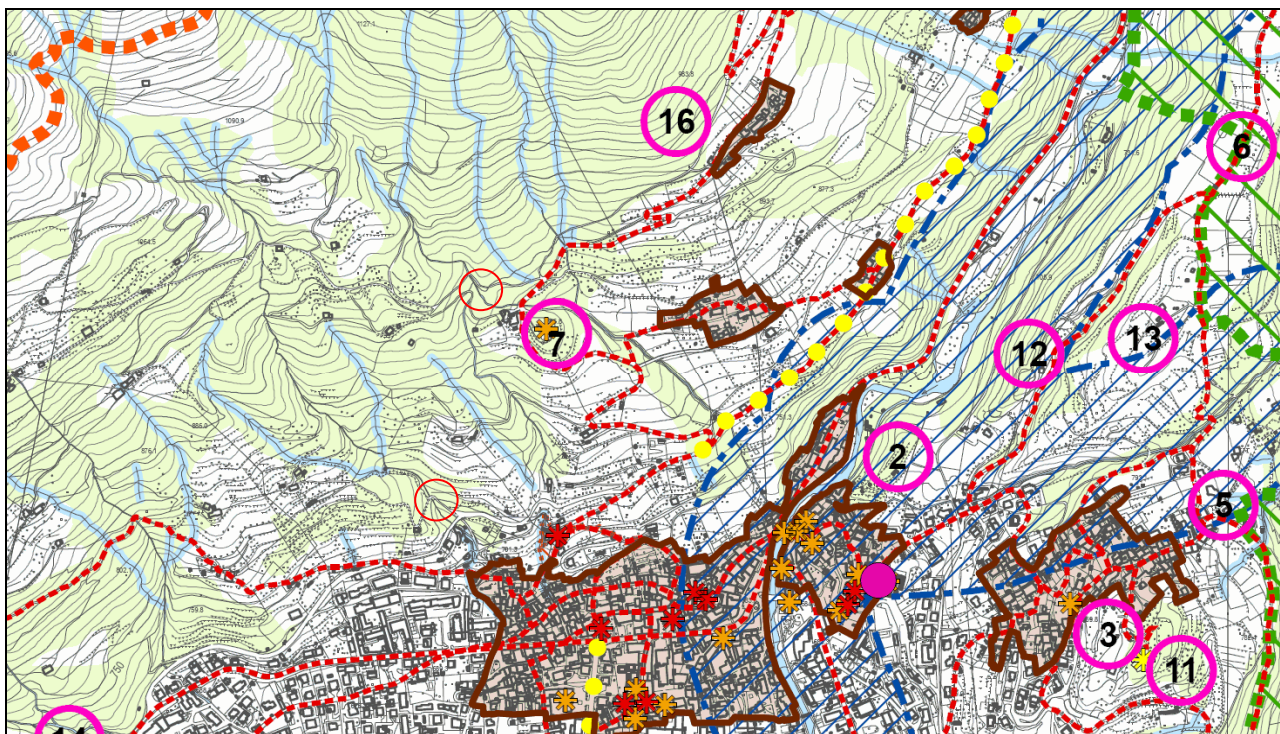
Estratto Tav. 2.7 - PTCP

Legenda

Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004)

- Beni di interesse storico-architettonico (D.Lgs. 42/2004 art.10 e 116; ex L.1089/39)
- Beni di interesse archeologico (D.Lgs. 42/2004 art.10; ex L.1089/39)
- Bellezze individue (D.Lgs. 42/2004 art.136, comma 1, lettere a e b, e art. 157; ex L.1497/85)
- ▨ Bellezze d'insieme (D.Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1, lettere c e d, e art.157; ex L. 1497/39)
- ▤ Territori contermini ai laghi (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera b; ex L.431/85)
- ▥ Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde (D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1, lettera c; ex. L.431/85)
- ▧ Parchi regionali (D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1 lettera f; ex L.431/85)
- ▨ Riserve regionali (D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1, lettera f; ex L.431/85)
- ▩ Foreste e boschi (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera g; ex L.431/85)
- Territori alpini ed appenninici (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera d; ex L.431/85)
- Ghiacciai (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera e; ex L.431/85)
- Zone umide (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera i; ex L.431/85)
- ★ Parchi archeologici (D.Lgs 42/2004 art. 142, comma 1, lettera m; ex L.431/85)

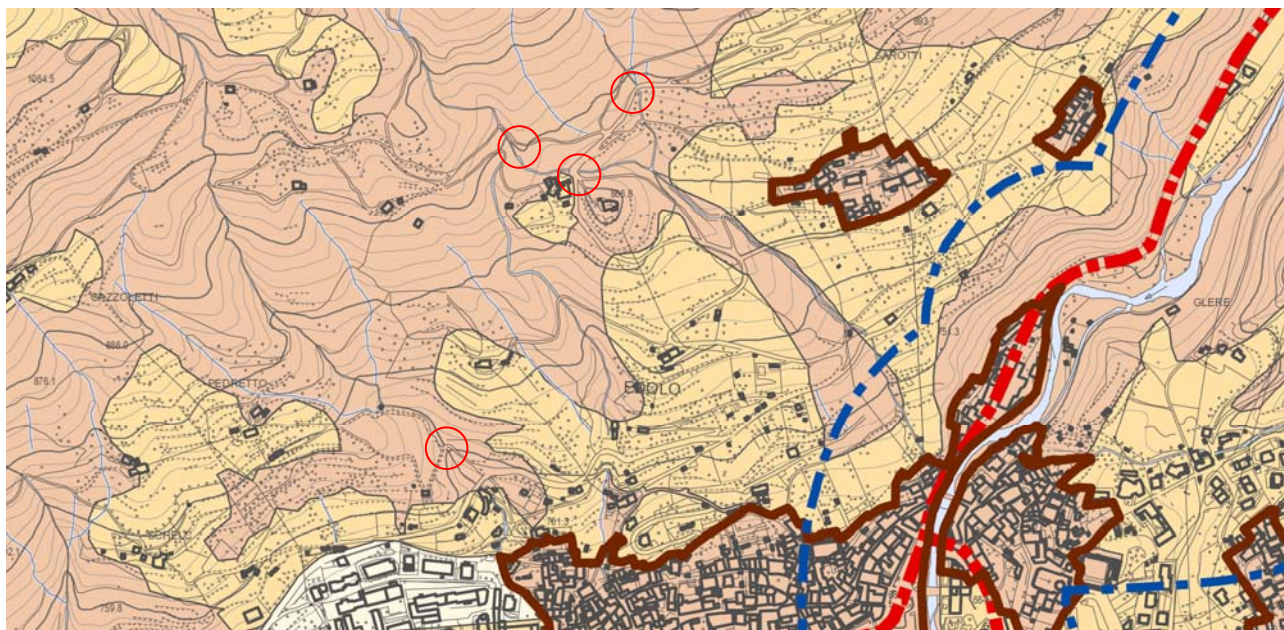
Piano di Governo del Territorio del Comune di Edolo



Estratto Tav. 04 a -Vincoli ambientali e monumentali.

Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/2004)		Immobili vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004	
	Territori contermini a laghi, fiumi, torrenti e corsi d'acqua		Vincolati con decreto
	Territori coperti da foreste e da boschi		Vincolati ai sensi dell'art. 10
	Ghiacciai e circhi glaciali		Viabilità storica (art. 26)
Sito Unesco n. 94 "Arte rupestre della Valle Camonica"			Viabilità d'interesse paesaggistico (art. 26)
	Siti con segnalazioni di arte rupestre		
7, Loc. chiesa S. Clemente, sulla strada com. Edolo/Mola			




Dalla tavola 04 a del vigente Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Edolo, "Vincoli ambientali e monumentali", si ricava che la porzione di territorio interessata dai lavori è soggetta al vincolo ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/2004 – Territori coperti da foreste e boschi.



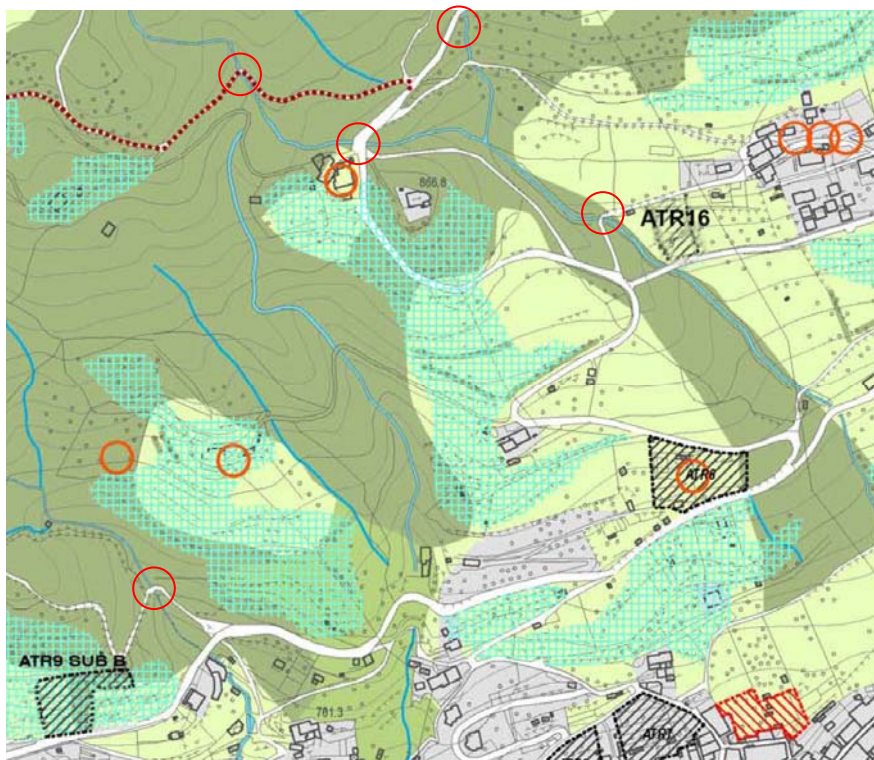
Estratto Tav. dP-A12A – Classi della sensibilità paesaggistica

Legenda

Classi di sensibilità paesaggistica

	Classe 2 - sensibilità bassa
	Classe 3 - sensibilità media
	Classe 4 - sensibilità elevata
	Classe 5 - sensibilità molto elevata

Le aree di intervento sono caratterizzate da Classe 4 – Sensibilità paesaggistica elevata.



Estratto Tav. dP- A08B – Carta condivisa del paesaggio.

Legenda

Componenti del paesaggio fisico e naturale

- Aree idriche, ghiacciai, nevi, laghetti alpini e versanti rocciosi
- Pascoli, prati permanenti
- Vegetazione naturale erbacea
- Cespuglieti dei versanti
- Accumuli detritici e affioramenti litoidi
- Boschi di latifoglie, macchie e frange boscate, filari alberati**
- Boschi di conifere

- Crinali e loro ambiti di tutela
- Vetta, monte, cima, pizzo
- Passi
- Orti morfologici di erosione glaciale
- Corpi idrici principali: fiumi, torrenti e loro aree adiacenti
- Corpi idrici minori: torrentelli, ruscelli, rogge, rigagnoli

Componenti del paesaggio agrario

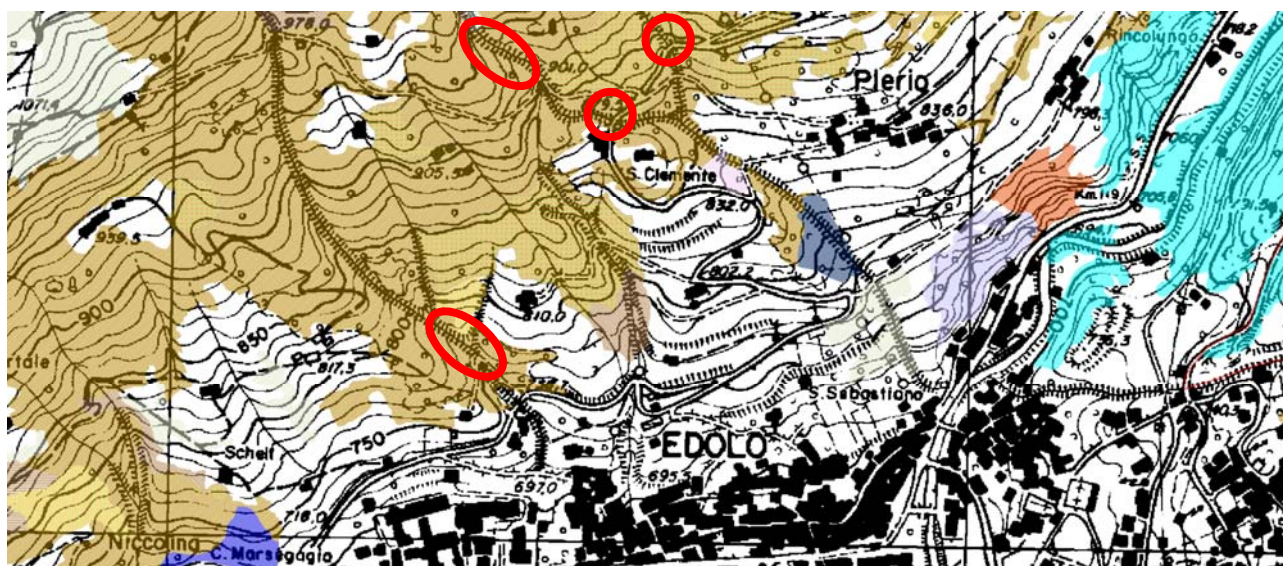
Componenti del paesaggio agrario e dell'antropizzazione culturale

- Castagneti da frutto
- Terrazzamenti con muri a secco e gradonature
- Allevamenti
- Malga
- Baite, rustici
- Sorgenti
- Viabilità agrosilvopastorale

Le porzioni di territorio interessate dai lavori ricadono nel paesaggio caratterizzato da boschi di latifoglie.

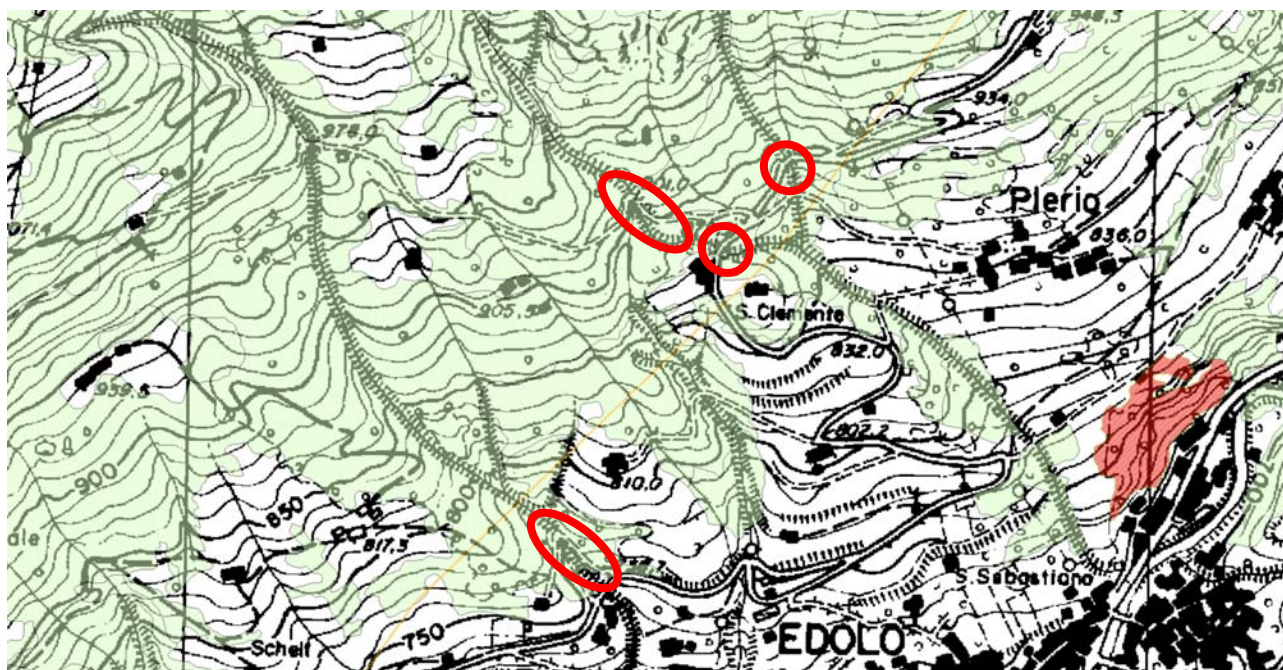
5. Analisi cartografia PIF e relative norme di attuazione:

Si riportano degli estratti delle tavole del Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana di Valle Camonica, in particolare dalla Fase di analisi la Tav.04 Carta dei tipi forestali e dalla Fase di sintesi la Tav. 03 Carta delle trasformazioni ammesse.



- Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici
- Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici
- Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici, var. con larice
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici**
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici, var. con larice
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici, var. con rovere
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici, var. con tiglio
- Castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici**
- Castagneto di falda detritica
- Corileto
- Faggeta altimontana dei substrati carbonatici

Tavola 04 – Carta dei tipi forestali.



- ☒ Ambito PIF
- ☐ Rete Ecologica Provinciale - PTCP Brescia
- ☐ Corridoio ecologico primario del Fiume Oglio
- ☒ Boschi trasformabili
- ☐ 1 - a delimitazione esatta
- ☐ 2 - a delimitazione areale
- ☒ Boschi non trasformabili
- ☐ 1 - Boschi a destinazione naturalistica

Tavola 03- Trasformazioni ammesse

Gli interventi ricadono prevalentemente nell'area di castagneti dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici, mentre l'intervento sulla valle dei Solivi ricade nell'area di castagneti dei substrati silicatici dei suoli xerici e dal punto di vista delle trasformazioni ammesse ricade nella tipologia di boschi trasformabili a delimitazione areale.

Le Norme tecniche di attuazione del PIF prevedono all' Art. 17 - Interventi di trasformazione d'uso di boschi - generalità:

"La relazione forestale ed ambientale non è richiesta per le seguenti fattispecie:

- trasformazioni ai fini agricoli con superficie inferiore a 2000 mq;
- opere pubbliche con superficie inferiore a 1000 mq;
- viabilità agro-silvo-pastorale con superficie inferiore a 1000 mq;"

Nel caso in esame l'intervento è una opera pubblica e per ricavare l'area di trasformazione relativa alla zona occupata dalle nuove opere di progetto si fa riferimento alla seguente tabella:

Interventi 1		Area Mq
Nuova Briglia con selciato	13,30x1	13,3
	6x4	24
Rifacimento muro	1,30x6,50	8,45
Scogliera	20X3	60
Interventi 2		
Rifacimento Tombotto	2,5X1,3	8,78
Manufatto di scarico	2,7x1,9	5,13
Nuove briglie con selciato	2x11,30x1	22,6
	2x6x4	48
Scogliera	20x3	60
Canaletta laterale	0,65x53	34,45
TOTALE		284,71

La superficie occupata è pertanto inferiore ai 1000 m2.

Inoltre le Norme tecniche di attuazione del PIF prevedono all' Art. 28 – Trasformazioni senza obbligo di compensazioni:

"Non sono soggetti ad oneri di compensazioni gli interventi di trasformazione, regolarmente autorizzati dall'ente forestale, finalizzati alla realizzazione dei seguenti interventi:

b) prevenzione o sistemazione del dissesto idrogeologico nonché difesa attiva e passiva dalle valanghe, eseguite ove possibile con tecniche di bioingegneria forestale o ingegneria naturalistica;

L'intervento in progetto è una opera pubblica e riguarda la realizzazione di prevenzione o sistemazione del dissesto idrogeologico, pertanto l'intervento è realizzabile e non soggetto a compensazione.

6 Studio degli impatti ambientali del progetto e misure atte a ridurre l'effetto sull'ambiente

6.1 Clima e atmosfera

Per tutta la durata dei lavori si prevede l'utilizzo in sito, in maniera discontinua secondo le fasi di cantiere, di mezzi d'opera quali escavatori, autocarri e trattori per il movimento terra per il carico/scarico dei materiali.

Le emissioni di inquinanti in atmosfera in fase di costruzione sono pertanto imputabili essenzialmente alle polveri derivanti dai materiali movimentati ed alle polveri e ai fumi di scarico delle macchine e dei mezzi impiegati.

Il disturbo derivante dalle attività di cantiere per produzione di inquinamento (gas di scarico) e polveri è dunque limitato, in quanto i mezzi utilizzati sono in numero strettamente limitato, sono adottati tutti gli idonei accorgimenti di prevenzione ed il periodo di esecuzione dei lavori è contenuto.

Ai fini di una mitigazione dei possibili effetti indotti sulla componente atmosfera dovranno comunque trovare applicazione durante i lavori i seguenti accorgimenti:

- l'impiego di mezzi in buone condizioni di funzionamento curandone la manutenzione e prevedendo l'utilizzo di carburanti di alta qualità;
- lo spegnimento dei mezzi quando non necessari;
- il transito dei mezzi sempre a bassa velocità.

6.2 Uso del suolo

Le opere in progetto vengono eseguite o sulla viabilità comunale o nella zona dell'alveo dei torrenti, pertanto il taglio delle piante e della vegetazione verrà eseguito interessando la parte dell'alveo avendo come scopo la pulizia e l'eliminazione degli schianti e delle piante insistenti direttamente nell'alveo.

6.3 Geomorfologia

Non sono prevedibili impatti e/o modificazioni della geomorfologia territoriale causati dagli interventi di progetto.

6.4 Suolo e sottosuolo

Durante la fase di lavoro i principali impatti possono ritenersi connessi alle attività di scavo/riporto. Il materiale scavato sarà riutilizzato in loco per il reinterro e per la creazione di rilevati.

L'intervento è comunque di lieve entità e non sono previsti effetti negativi sulle componenti suolo e sottosuolo. La realizzazione delle opere in progetto necessita di adeguamento delle piste di accesso all'area già esistenti, le lavorazioni saranno eseguite con la massima attenzione al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale sui luoghi naturali.

6.5 Acque superficiali e sotterranee

I lavori per la realizzazione dei parcheggi sono localizzati nell'alveo dei Torrenti Valle di Dosso Mezzano, Valle San Clemente e Valle dei Solivi e non dovranno in alcun modo arrecare inquinamento delle acque. Le acque dovranno essere deviate con ture realizzate con materiale recuperato sul posto.

6.6 Flora e vegetazione

Le opere in progetto vengono eseguite o sulla viabilità comunale o nella zona dell'alveo dei torrenti, pertanto il taglio delle piante e della vegetazione verrà eseguito interessando la parte dell'alveo avendo come scopo la pulizia e l'eliminazione degli schianti e delle piante insistenti direttamente nell'alveo.

Pertanto l'esecuzione dei lavori in progetto non costituisce criticità per l'eliminazione e/o danneggiamento di vegetazione di potenziale interesse naturalistico e conservazionistico.

6.7 Fauna

Come detto nel paragrafo precedente, i lavori consistono nella realizzazione di opere che insistono prevalentemente a fianco della viabilità pubblica, per cui l'impatto sull'ambiente circostante risulta modesto e del tutto marginale.

Gli effetti dovuti ad una diretta interazione dei lavori sulle risorse biotiche che caratterizzano le aree di intervento possono considerarsi trascurabili, in primo luogo per l'esiguità dell'area interessata, secondariamente perché il disturbo causato dal cantiere

può semplicemente determinare l'allontanamento temporaneo di quegli individui animali che possono trovarsi a sostare occasionalmente nell'area e la migrazione degli stessi verso siti meno esposti.

6.8 Agricoltura e attività agronomiche

L'intervento non interessa nessun territorio agricolo.

6.9 Paesaggio e patrimonio storico - culturale

Gli interventi sono volto alla regimazione di torrenti, pertanto non generano effetti sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale.

6.10 Elementi di compensazione e mitigazione.

Al fine di mitigare l'impatto degli interventi, si sono innanzitutto compiute scelte tecniche tali da limitare il più possibile l'insorgenza di impatti di vario genere. Per quanto riguarda gli impatti residuali, intrinseci per questo tipo di intervento, sono stati previsti una serie di elementi di mitigazione, a partire dalla scelta dei materiali e dei colori conformi a quanto già presente ed utilizzato nei luoghi circostanti.

6.11 Ripristini e miglioramenti ambientali/paesaggistici.

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate rispettando la loro attuale conformazione

6.12 Esame dell'impatto paesistico del progetto

In considerazione dell'importanza assunta oggi più che mai dal "bene paesaggio" si ritiene opportuno esaminare in una sezione dedicata l'interazione tra il progetto in esame ed il paesaggio.

Di seguito viene valutata la compatibilità paesaggistica degli interventi, secondo le Linee guida per l'esame paesistico dei progetti, approvate con D.G.R. 8 novembre 2002 n. 7/11045.

6.12.1 Determinazione della classe di sensibilità del sito.

Si riporta una valutazione della sensibilità per meglio contestualizzare anche il successivo processo di valutazione dell'incidenza con riferimento anche alla pianificazione a livello Sovracomunale trattata nell'ambito degli aspetti programmatici.

6.12.1.1 Valutazione "morfologico-strutturale".

L'area interessata dalle opere appartiene all'ambito montano boscato. La morfologia del sito è quella tipica delle valli e versanti della fascia alpina

6.12.1.2 Valutazione "vedutistica"

A livello sovra-locale, il sito specifico in cui si va ad operare, cioè la viabilità esistente e l'alveo dei torrenti, non rappresenta particolari pregi vedutistici ed esso non risulta incluso in vedute panoramiche.

6.12.1.3 Valutazione di sensibilità

In base a quanto argomentato e ai riferimenti agli strumenti di pianificazione ai vari livelli si attribuisce al sito in esame una classe di sensibilità 4 (sensibilità elevata) per la determinazione del livello di impatto paesistico del progetto.

6.12.2 Determinazione del grado d'incidenza paesistica del progetto

6.12.2.1 Incidenza morfologica e tipologica.

Gli interventi in oggetto non prevedono alterazione dei caratteri morfologici dei luoghi.

Sulla base di quanto sopra descritto nei paragrafi precedenti e in relazione sia degli accorgimenti introdotti sia agli interventi di mitigazione previsti si ritiene che le opere in progetto, come previste, abbiano un'incidenza morfologica-tipologica molto bassa a scala sovra-locale e bassa a scala locale.

6.12.2.2 Incidenza linguistica.

Le opere sono state collocate e progettate in modo da introdurre le minori interferenze possibili con il contesto strutturato e paesaggistico della zona.

6.12.2.3 Incidenza visiva.

Come già argomentato nei punti precedenti le nuove opere avranno a lavori ultimati un'incidenza visiva bassa.

6.12.2.4 Incidenza ambientale

Come detto l'intervento non altera la fruizione paesistica del luogo in quanto rispettoso delle componenti ambientali interessate. Gli interventi agiscono sulle capacità di deflusso idraulico dei torrenti migliorando la capacità di adattamento agli eventi meteorici intensi dovuti ai cambiamenti climatici.

6.12.2.5 Incidenza simbolica

Gli interventi non alterano il valore simbolico del territorio di interesse.

6.12.3 Valutazione dell'incidenza

Criteri e parametri per determinare il grado d'incidenza del progetto		
Criterio di valutazione	Valutazione sintetica in relazione ai parametri di valutazione a scala sovralocale	Valutazione sintetica in relazione ai parametri di valutazione a scala locale
1. Incidenza morfologica e tipologica	Incidenza paesistica molto bassa	Incidenza paesistica bassa
2. Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	Incidenza paesistica molto bassa	Incidenza paesistica bassa
3. Incidenza visiva	Incidenza paesistica molto bassa	Incidenza paesistica bassa
4. Incidenza ambientale	Incidenza paesistica molto bassa	Incidenza paesistica molto bassa (positiva)
5. Incidenza simbolica	Incidenza paesistica molto bassa	Incidenza paesistica bassa
Giudizio sintetico	Incidenza paesistica molto bassa	Incidenza paesistica bassa
Giudizio complessivo	Incidenza paesistica bassa (<i>valore numerico: 2</i>)	

6.12.4 Determinazione del livello d'impatto paesistico del progetto

<i>Impatto paesistico dei progetti = Sensibilità del sito x Incidenza del progetto</i>				
Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto			
	<i>molto basso</i> 1	<i>basso</i> 2	<i>medio</i> 3	<i>alto</i> 4
molto alta 5	5	10	15	20
<i>alta</i> 4	4	8	12	16
medio 3	3	6	9	12
basso 2	2	4	6	8
molto basso 1	1	2	3	4

Grado di sensibilità del sito

ALTA

Grado di incidenza del progetto

BASSA

Impatto paesistico

8

Soglia di rilevanza: 5

Soglia di tolleranza: 16

Da 1 a 4: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza;

Da 5 a 15: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza;

Da 16 a 25: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza;

In base a quanto esposto finora l'impatto paesistico delle nuove opere (valore numerico = $4 \times 2 = 8$) è superiore alla soglia di rilevanza (valore numerico 5) ma inferiore alla soglia di tolleranza. Tale giudizio è relativo alla scala di esame più penalizzata ovvero quella locale, a livello sovra locale infatti l'impatto sarebbe $5 \times 1 = 5$ pari al valore della soglia di rilevanza.

L'impatto paesistico è SOPRA la soglia di rilevanza, ma SOTTO la soglia di tolleranza.

7 CONCLUSIONI

7.1 Finalità

Le finalità perseguite dagli interventi inerenti al presente progetto sono il miglioramento delle capacità di deflusso delle Valli Dosso di Mezzo e Valle dei Bezzi, Valle Solivi e San Clemente applicando il più rigoroso rispetto paesistico ambientale possibile.

7.2 Valutazione ambientale dell'intervento

Considerata la tipologia dell'intervento, alla luce dell'analisi proposta e ai possibili impatti individuati per le tipologie tecniche e costruttive adottate, gli interventi di mitigazione e ripristino ambientale, in merito all'alterazione ambientale dell'area di inserimento dell'opera, sono emerse le seguenti considerazioni:

- gli interventi previsti non andranno a modificare la morfologia dei luoghi in quanto si tratta di interventi di ingegneria naturalistica volti alla riduzione del rischio idrogeologico;
- la tipologia degli interventi e i materiali utilizzati, che prevedono l'uso di pietrame locale, sono tali da inserirsi nel paesaggio circostante ed armonizzarsi con gli interventi già realizzati sui corsi d'acqua al fine della regimazione idraulica;
- gli interventi avranno un impatto positivo in quanto viene diminuita la vulnerabilità del territorio anche nei confronti dei cambiamenti climatici e delle intense precipitazioni meteoriche sempre più frequenti.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate, si ritiene che l'impatto complessivo degli interventi in progetto sia da ritenersi ampiamente accettabile in relazione agli effetti positivi introdotti.