

Comunità Montana Valsassina Valvarrone Val d'Esino Riviera

Provincia di Lecco - Via Fornace Merlo, 2 - 23816 Barzio (LC)
Comuni partecipanti: Colico, Introbio, Pagnona, Premana, Sueglio, Valvarrone



Comunità Montana Valtellina di Morbegno

Provincia di Sondrio - Viale Stelvio, 23A - 23017 Morbegno (SO)
Comuni partecipanti: Delebio, Gerola Alta, Piantedo



Oggetto:

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

TRANSOROBICHE OCCIDENTALI - Storia e storie da riconnettere
LOTTO 1

"INTERVENTO DI RECUPERO DELLA VIABILITÀ STORICA E VALORIZZAZIONE IDENTITARIA
DELLE COMUNITÀ TRANSOROBICHE" - CUP C87H20000790007 - CIG N. ZF22D95B1A.



Elaborato:

R.02

Relazione tecnica

Data di emissione documento: luglio 2020

Scala: /

Revisioni: 00 prima emissione

Professionista incaricato:

Arch. Luca Ruffoni

Ordine Architetti P.P.C. di Sondrio n°462
Via Eliseo Fumagalli 53 – 23017 Morbegno (SO)
PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it
Email: luca.ruffoni@gmail.com
Tel.: 331 7416850





INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di d'intervento è situata all'interno di differenti contesti amministrativi, caratterizzati da notevoli differenze tipologiche territoriali, paesaggistiche e ambientali, sia in aree urbanizzate che in prevalenza in aree non urbanizzate del contesto montano orobico. Tale progetto non è da intendersi quale un'opera puntuale ma come un insieme di opere da realizzare puntualmente lungo stabiliti itinerari viabilistici rivolti alla mobilità lenta ed in molti casi sovrapposti con la viabilità ordinaria.

Questa area vasta d'intervento è compresa a cavallo delle provincie di Sondrio e Lecco, all'interno delle Comunità Montane Valsassina, Valvarrone, Val d'Esino Riviera e Valtellina di Morbegno.

I territori comunali toccati da tale intervento risultano essere quelli di Colico, Delebio, Gerola Alta, Introbio, Pagnona, Piantedo, Premana, Sueglio, Valvarrone, mentre secondariamente risultano marginalmente coinvolti i territori di Pedesina e Dorio.

L'area interessata è pertanto ascrivibile alla dorsale orobica compresa tra il Monte Legnoncino, il Monte Legnone, il Monte Rotondo e il Pizzo dei Tre Signori, coinvolgendo di fatto i territori sottostanti relativi in termini idrografici alla Valgerola, la Val Lesina, la Val Varrone, la Val Biandino oltre che alle aree di riviera del Lario orientale e di porzioni dei territori di fondovalle della Valtellina e della Valsassina.

Gli itinerari previsti si snodano su aree paesaggisticamente e ambientalmente molto differenti tra loro in funzione anche alle quote altimetriche che tendono a diversificare e a rendere difficoltosi gli interventi progettuali considerando l'accessibilità e l'instabilità meteorologica e climatica in funzione a quote altimetriche di progetto comprese tra la quota del Lario (198 m s.l.m.) e la Bocchetta di Legnone (2395 m s.l.m.).

Il paesaggio risulta complessivamente caratterizzato nella sua variazione altimetrica di versante, da foreste di latifoglie, da foreste di conifere e nella parte superiori da praterie d'alta quota con variazioni delle essenze vegetali derivate dalle diverse esposizioni solari dei versanti, dai quali derivano microclimi ed ecosistemi parzialmente differenti influenzati fortemente inoltre dall'ambito lacustre dell'area.

Tale ambiente appare fortemente modificato dall'utilizzo antropico del territorio, che ha portato alla formazione ed al mantenimento nelle aree più fertili di formazioni erbacee di natura secondaria ricavate nel corso dei secoli a scapito del bosco e si è contraddistinto per il costante esplicitarsi delle tradizionali pratiche agricolo-zootecniche.

Ambienti prettamente urbanizzati sono maggiormente sviluppati nelle aree di riviera e di fondovalle mentre a mezza costa i territori urbanizzati sono circoscritti in specifiche aree frammentate tra loro.



TRANSOROBICHE OCCIDENTALI – Storia e storie da riconnettere
Comunità Montana Valsassina Valvarrone Val d'Esino Riviera
Comunità Montana Valtellina di Morbegno



Ortofoto della macroarea d'intervento.



SINTESI DEL PROGETTO

LOTTI FUNZIONALI E AZIONI DI PROGETTO

Il presente elaborato è da intendersi pertinente al Lotto 1 dell'opera complessiva descritta nella Relazione illustrativa generale e rappresenta la prima analisi progettuale delle azioni progettuali 1 e 2 rappresentanti le opere edili/forestali e le opere tecnologiche impiantistiche previste.

Il presente progetto di fattibilità tecnico economica è stato sviluppato individuando, tra più soluzioni, quella che presentasse il miglior rapporto tra costi e benefici, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare, alle prestazioni da fornire e alle indicazioni ricevute.

INQUADRAMENTO DETTAGLIATO DELL'INTERVENTO

La struttura del progetto si sviluppa lungo quattro itinerari transorobici rivolti a collegare il versante settentrionale e meridionale delle Orobie:

- Transorobica Occidentale 1: Legnoncino
- Transorobica Occidentale 2: Legnone
- Transorobica Occidentale 3: Stavello
- Transorobica Occidentale 4: Trona

Ogni itinerario presenta oltre all'asse principale, una serie di collegamenti e itinerari secondari che permettono di connettere tra loro i singoli percorsi e di raggiungere elementi tematici di pregio lungo il percorso.



T.O.1 LEGNONCINO

Partenza: Colico (LC) 218 m s.l.m.

Arrivo: Valvarrone – Tremenico (LC) 754 m s.l.m.

Lunghezza itinerario: 24.730 m

Quota valico: 1468 m s.l.m.

Itinerari secondari: 28.720 m

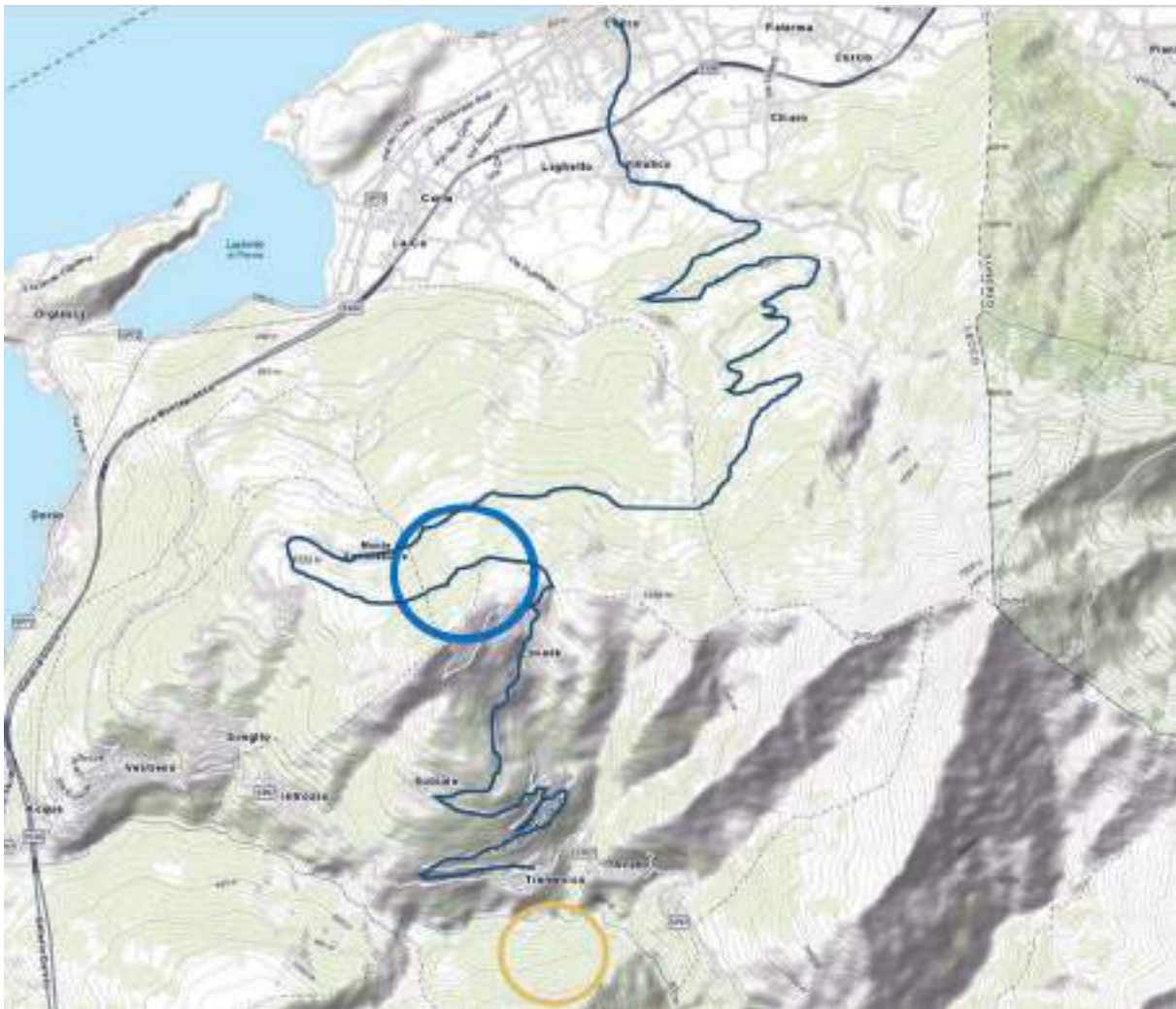
Comuni interessati: Colico, Valvarrone, Suelgio, Dorio.

Area geografica: Riviera Lario orientale, Valvarrone

Connessioni tematiche: Museo della Guerra Bianca di Colico – Forte Montecchio, Area militare Monte Legnoncino, Cave di feldspato di Tremenico.

Connessioni secondarie: Sentiero Valtellina, Sentiero del Viandante, Connessione a T.O.2 da Colico/Piantedo e da Valvarrone.

Ricettività lungo il percorso: Rifugio Bellano, Rifugio Roccoli Lorla.



Inquadramento cartografico T.O.1 Legnoncino

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



T.O.2 LEGNONE

Partenza: Delebio (SO) 218 m s.l.m.

Arrivo: Pagnona (LC) 811 m s.l.m.

Lunghezza itinerario: 32.770 m

Quota valico: 2395 m s.l.m.

Itinerari secondari: 21.450 m

Comuni interessati: Delebio, Piantedo, Pagnona.

Altri enti interessati: ERSAF

Area geografica: Val Lesina, Valvarrone

Connessioni tematiche: Area militare Monte Scoggione, Monte Colombano, Alpe Cappello.

Connessioni secondarie: Sentiero Valtellina, Sentiero del Viandante, Connessione a T.O.1 da Delebio/Piantedo e da Pagnona.

Ricettività lungo il percorso: Rifugio Legnone, Rifugio Scoggione, Bivacco baita del lago, Rifugio Grieria, Capanna sociale la Casniella.



Inquadramento cartografico T.O.2 Legnone

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



T.O.3 STAVELLO

Partenza: Premana (LC) 951 m s.l.m.

Arrivo: Gerola Alta (SO) 1053 m s.l.m.

Lunghezza itinerario: 23.160 m

Quota valico: 2202 m s.l.m.

Itinerari secondari: 10.380 m

Comuni interessati: Premana, Pedesina, Gerola Alta.

Area geografica: Valvarrone, Valgerola

Connessioni tematiche: Area militare Monte Rotondo, Area storico mineraria Valvarrone.

Connessioni secondarie: Via del Bitto, Connessione a T.O.2 da Premana, Connessione a T.O.4 da Premana

Ricettività lungo il percorso: Rifugio Stavello.



Inquadramento cartografico T.O.3 Stavello

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



T.O.4 TRONA

Partenza: Introbio (LC) 586 m s.l.m.

Arrivo: Gerola Alta (SO) 1053 m s.l.m.

Lunghezza itinerario: 26.460 m

Quota valico: 2093 m s.l.m.

Itinerari secondari: 10.050 m

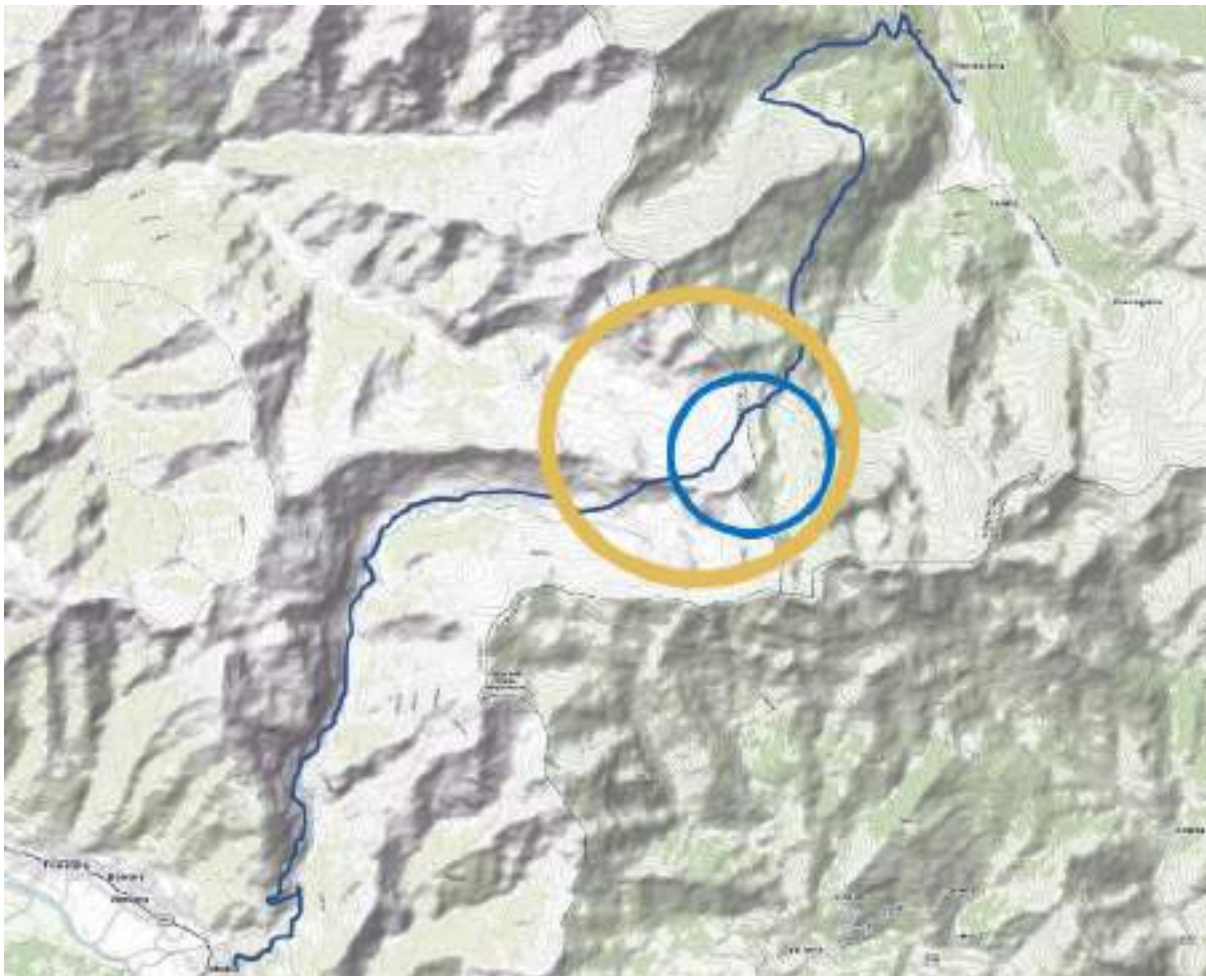
Comuni interessati: Introbio, Gerola Alta.

Area geografica: Valsassina, Valbiandino, Valvarrone, Valgerola.

Connessioni tematiche: Area militare Trona, Area storico mineraria Valvarrone e Valgerola.

Connessioni secondarie: Via del Bitto, Connessione a T.O.3 da Introbio.

Ricettività lungo il percorso: Rifugio Tavecchia, Rifugio Valbiandino, Casa alpina Pio X, Rifugio Madonna della Neve, Rifugio S. Rita, Rifugio Falc, Rifugio Casera Vecchia di Varrone, Rifugio Trona Soliva.



Inquadramento cartografico T.O.4 Trona

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



APPROFONDIMENTO DELLE OPERE PROGETTUALI

UTENZE: REQUISITI E GRADI DI DIFFICOLTA'

Sotto il profilo qualitativo, il progetto prevede la riqualificazione e l'adeguamento delle sedi viarie esistenti, escludendo la realizzazione di nuovi tracciati, con l'intento di ripristinare, valorizzare ed eventualmente adeguare i tracciati disponibili al fine di una viabilità dolce con tipologia d'utenza diversificata: escursionismo, cicloturismo (mountain bike – E-bike), ippovia, itinerari per disabili con joelette.

Ognuna di queste utenze necessita di particolari caratteristiche della sede viaria in funzione a elementi tecnici tipologici oggettivi:

- Rapporto con altre utenze e codice della strada;
- tipologia di fondo;
- larghezza della sede viaria;
- pendenza della sede viaria;
- elementi accessori.

<i>Utenza</i>	<i>Elementi tipologici</i>	<i>Requisiti</i>
Escursionista	Rapporto con altre utenze	Nessuna esclusione derivata da codice della strada
	Tipologia di fondo	Nessun requisito particolare
	Larghezza della sede viaria	Nessun requisito particolare
	Pendenza della sede viaria	Nessun requisito particolare
	Elementi accessori	Necessità di luoghi di sosta, ristorazione, riparo, pernottamento, punti di ricarica e connessione dati
Bike/ E-bike	Rapporto con altre utenze	Nessuna esclusione derivata da codice della strada
	Tipologia di fondo	Limitare la presenza di sedimi sconnessi indipendentemente dalla tipologia di fondo
	Larghezza della sede viaria	Nessun requisito particolare con larghezze preferibilmente non inferiori a 90 cm
	Pendenza della sede viaria	Preferenze di sedi viarie con presenza limitata di gradini o ostacoli e pendenze preferibilmente inferiori al 50%
	Elementi accessori	Necessità di luoghi di sosta, ristorazione, riparo, pernottamento, punti di ricarica e-bike e connessione dati
Ippovia	Rapporto con altre utenze	Esclusione tratti di strada con viabilità pubblica ordinaria
	Tipologia di fondo	Limitare la presenza di sedimi sconnessi indipendentemente dalla tipologia di fondo



	Larghezza della sede viaria	Nessun requisito particolare con larghezze preferibilmente non inferiori a 120 cm
	Pendenza della sede viaria	Pendenze inferiori al 45%
	Elementi accessori	Necessità di luoghi di sosta, ristorazione, riparo, pernottamento, ricovero, recinti e abbeveratoi per gli animali
Percorso joelette	Rapporto con altre utenze	Esclusione tratti di strada con viabilità pubblica ordinaria
	Tipologia di fondo	Limitare la presenza di sedimi sconnessi indipendentemente dalla tipologia di fondo
	Larghezza della sede viaria	Non inferiore a 120 cm
	Pendenza della sede viaria	Preferenze di sedi viarie con presenza limitata di gradini e pendenze preferibilmente inferiori al 25%
	Elementi accessori	Necessità di luoghi di sosta, ristorazione, riparo, pernottamento, punti di ricarica Jolette elettriche e connessione dati. Piena accessibilità alle strutture (soprattutto i servizi igienici) e assenza barriere architettoniche.

Utenze e caratteristiche del percorso

Risulta evidente come sia impensabile una totale conversione di tutti i percorsi indicati rispetto agli obiettivi progettuali, sia da un punto di vista economico che da un punto di vista pratico realizzativo.

La visione progettuale prevede infatti un adattamento armonico delle tipologie viarie esistenti al fine di salvaguardare le testimonianze storiche, paesaggistiche e naturalistiche del territorio, intervenendo solamente dove consentito e dove necessario per migliorare secondo criteri oggettivi la transitabilità in funzione a categorie tipologiche di seguito indicate dettate dalle caratteristiche esistenti.

Ciò determinerà l'impossibilità per tutte le utenze di transitabilità in sicurezza su tutti i tracciati, ma verranno effettuate delle suddivisioni funzionali del tracciato distinte anche per difficoltà e preparazione

<i>Utenza</i>	<i>Limiti di tracciato</i>	<i>Gradi di difficoltà</i>	<i>Note</i>
Escursionista	No	Si	Nessun limite e gradi di difficoltà differenziati.
Bike/ E-bike	Si	Si	I limiti di tracciato sono previsti per alcuni tratti di itinerari secondari. I tratti principali prevedono gradi di difficoltà differenziati con obbligo di spostamento manuale della bicicletta in determinati punti di maggiore difficoltà/esposizione.
Ippovia	Si	Si	Previsti limiti di tracciato su alcuni itinerari transorobici data la complessità di alcuni tratti. Verranno privilegiati gli itinerari di accesso ai rifugi.



Joelette	Si	Si	Previsti limiti di tracciato su alcuni itinerari transorobici data la complessità di alcuni tratti. Verranno privilegiati gli itinerari di accesso ai rifugi.
----------	----	----	---

Utenze e transitabilità

Oltre agli interventi riguardanti la sede viaria si prevede la realizzazione di adeguata segnaletica verticale ed orizzontale, la collocazione di pannelli/bacheche informative, l'istallazione di apposite colonnine di ricarica elettriche per l'utilizzo di E-Bike, l'utilizzo di sistemi di connessione internet pubblici oltre agli specifici adeguamenti che permetteranno la fruibilità dei tracciati per i singoli utenti.

Gli interventi sono pertanto localizzati in modo puntuale lungo tutti i percorsi a seconda delle tipologie progettuali adattate sulle caratteristiche intrinseche esistenti del luogo.

ESCURSIONISMO

Il Club Alpino Italiano ha adottato, a livello nazionale, una scala per distinguere le difficoltà escursionistiche degli itinerari, che esprime una valutazione sul grado di difficoltà.

Questa scala tiene conto di tre parametri oggettivi fondamentali: il dislivello, la distanza planimetrica, la segnaletica del percorso.

T = Turistico

Itinerari che si sviluppano su stradine, mulattiere o comodi sentieri. Sono percorsi abbastanza brevi, ben evidenti e segnalati che non presentano particolari problemi di orientamento. I dislivelli sono usualmente inferiori ai 500m. Sono escursioni che non richiedono particolare esperienza o preparazione fisica.

E = Escursionistico

Itinerari che si svolgono quasi sempre su sentieri, oppure su tracce di passaggio in terreno vario (pascoli, detriti, pietraie), di solito con segnalazioni. Richiedono un certo senso di orientamento, come pure una certa esperienza e conoscenza del territorio montagnoso, allenamento alla camminata, oltre a calzature ed equipaggiamento adeguati. Normalmente il dislivello è compreso tra i 500 e i 1000m.

EE = Escursionisti Esperti

Itinerari non sempre segnalati e che richiedono una buona capacità di muoversi sui vari terreni di montagna. Possono essere sentieri o anche labili tracce che si snodano su terreno impervio o scosceso, con pendii ripidi e scivolosi, ghiaioni e brevi nevai superabili senza l'uso di attrezzatura alpinistica. Necessitano di una buona esperienza di montagna, fermezza di piede e una buona preparazione fisica. Occorre inoltre avere un



equipaggiamento ed attrezzatura adeguati, oltre ad un buon senso d'orientamento. Normalmente il dislivello è superiore ai 1000m.

EEA = Escursionisti Esperti con Attrezzatura alpinistica

Itinerari che richiedono l'uso di attrezzatura da ferrata (cordini, imbracatura, dissipatore, casco, etc.). Possono essere sentieri attrezzati o vere e proprie vie ferrate. Si rende necessario saper utilizzare in sicurezza l'equipaggiamento tecnico e avere una certa abitudine all'esposizione e ai terreni alpinistici.

EEAG = Escursionisti Esperti Attrezzati Ghiaccio

Caratteristiche simili all'EEA ma con utilizzo di attrezzature da ghiaccio (ramponi, piccozza, corda, etc.) oltre alla conoscenza delle relative manovre di assicurazione.

Al fine di ottenere una maggiore definizione nella comunicazione degli itinerari verranno valutate e integrate le informazioni relative a:

- Il tempo medio di percorrenza, senza le soste.
- I dislivelli totali delle salite e delle discese.
- La qualità del fondo del sentiero.
- La presenza e la qualità della segnaletica.
- Le quote massime che si raggiungono.
- La dislocazione lungo il percorso di rifugi, bivacchi, sorgenti, rifornimenti, passaggi attrezzati, nevai guadi e gallerie.
- La morfologia dell'ambiente in cui si snoda il percorso.



Tabella CAI per differenti tipologie di utenti



CILOTURISMO (MOUNTAIN BIKE E E-BIKE)

La commissione per il cicloescursionismo in MTB del Club Alpino Italiano ha definito una scala di difficoltà secondo 5 livelli:

- TC: Turistico – percorso su strade sterrate dal fondo compatto e scorrevole di tipo carrozzabile. Itinerari facili. Difficoltà minima;
- MC: Per cicloescursionista di media capacità tecnica – percorso su sterrate con fondo poco sconnesso o poco irregolare (tratturi, carrarecce...) o su sentieri con fondo compatto e scorrevole. Itinerari medio-facili. Difficoltà intermedia;
- BC: Per cicloescursionista di buone capacità tecniche – percorso su sterrate molto sconnesse o su mulattiere e sentieri dal fondo piuttosto sconnesso ma abbastanza scorrevole oppure compatto ma irregolare, con qualche ostacolo naturale (per es. gradini di roccia o radici). Itinerari medi. Difficoltà intermedia;
- OC: Per cicloescursionista di ottime capacità tecniche – come sopra (BC) ma su sentieri dal fondo molto sconnesso e/o molto irregolare, con presenza significativa di ostacoli. Itinerari medio-difficili. Difficoltà avanzata;
- EC: Per cicloescursionista estremo – percorso su sentieri molto irregolari, caratterizzati da gradoni e ostacoli in continua successione, che richiedono tecniche di tipo trialistico. Itinerari difficili. Difficoltà avanzata.

Singoli e brevi tratti, attribuibili ad una classe di difficoltà superiore non devono essere considerati; pertanto se un sentiero MC presenta alcuni brevi tratti con gradoni valutabili in OC, la difficoltà da indicare rimane MC: chi non è in grado di affrontare quei tratti deve scendere dalla bicicletta e proseguire limitatamente al tratto di maggiore difficoltà a piedi. La valutazione deve essere effettuata tenendo conto delle condizioni ottimali, vale a dire con fondo asciutto.

Un'altra scala, per la verità meno conosciuta in Italia, ma riconosciuta in Austria e maggiormente nota nei paesi nordici, è la singletrail/skala che prevede 6 gradi di difficoltà che vanno da S0 fino a S5. La scala va dal basso verso l'alto e valuta esclusivamente le difficoltà tecniche che riguardano un sentiero.

Il valore attribuito ad un sentiero viene scelto mediando tra i gradi di difficoltà che un sentiero presenta per la maggior parte. Il che non esclude che un sentiero classificato S3, ad esempio, possa includere tratti classificati come S2 o S4. La valutazione, inoltre, considera il sentiero in condizioni climatiche asciutte. I parametri usati per stilare il grado di difficoltà sono: tipologia del terreno (grip, scorrevolezza, composizione geologica) tipo di ostacoli pendenza tipo di curve capacità di guida necessaria, mentre l'esposizione di un sentiero e i pericoli non vengono presi in considerazione. A volte è possibile trovare un segno + dopo la classificazione del



percorso (es. S2+). Il simbolo + sta semplicemente ad indicare che il percorso è leggermente più difficile di un normale sentiero S2, senza, tuttavia, rientrare in una classificazione S3.

S0 - indica un singletrail che non presenta particolari difficoltà. Si tratta per lo più di sentieri scorrevoli in sottobosco o in aperta pianura che presentano un terreno con un buon grip o con ciottoli poco smossi. In questo tipo di sentieri non si incontreranno passaggi su gradoni, su roccia o su radici. La pendenza del percorso va da lieve a moderata e le curve sono sempre abbastanza ampie. I trail S0 possono essere percorsi senza bisogno di particolari capacità tecniche. Tale categoria prevede:

- Condizioni del percorso: terreno compatto e con buon grip
- Ostacoli: nessuno
- Pendenza: da lieve a moderata
- Curve: ampie
- Tecnica di guida: nessuna capacità particolare

S1 - Su un percorso S1 si troveranno piccoli ostacoli come radici poco sporgenti e piccole pietre. Spesso le cause di un aumento del grado di difficoltà di un percorso riguardano la presenza di canali di scolo o di danni causati dall'erosione. Nei singletrail S1 il terreno può a volte essere poco compatto. La pendenza raggiunge al massimo il 40% e non si incontreranno tornanti. A partire dal grado di difficoltà S1 è necessario però che si conoscano le tecniche di guida basilari e che si mantenga sempre un buon livello di concentrazione. I passaggi più difficili richiedono un uso misurato dei freni e la capacità di influire sulla traiettoria attraverso lo spostamento del corpo. Gli ostacoli possono essere tutti superati con capacità di guida basilari. Tale categoria prevede:

- Condizioni del percorso: possibile terreno poco compatto, con piccole radici e pietre
- Ostacoli: piccoli ostacoli (canali di scolo, danni causati dalle erosioni)
- Pendenza: < 40%
- Curve: strette
- Tecnica di guida: competenze basilari di tecnica di guida

S2 - All'interno della classificazione S2 sono compresi percorsi che presentano radici di maggiore grandezza, pietre, gradoni e scale in sequenza poco impegnative. Spesso s'incontreranno curve strette quasi a gomito e pendenze che in alcuni passaggi potranno raggiungere il 70%. Gli ostacoli possono essere superati solo con una discreta abilità di guida. La capacità di frenare in qualsiasi momento, insieme a quella di spostare i punti d'equilibrio del proprio corpo, sono tecniche necessarie per il livello S2. Altrettanto necessario è saper dosare precisamente la frenata e mantenere il corpo sempre attivo durante la guida. Tale categoria prevede:

- Condizioni del percorso: terreno il più delle volte non compatto, radici sporgenti e pietre
- Ostacoli: ostacoli di vario genere e scaloni



- Pendenza: < 70%
- Curve: strette quasi a gomito
- Tecnica di guida: avanzata

S3 - Alla categoria S3 appartengono i singletrails che presentano molti passaggi tecnici costituiti da blocchi di roccia e/o radici. S'incontreranno spesso gradoni alti, tornanti e pendenze difficili e raramente passaggi scorrevoli. Spesso bisognerà anche fare i conti con un terreno scivoloso e poco compatto. Non sono rari i tratti con una pendenza che supera il 70%. I passaggi S3 non richiedono ancora l'utilizzo di tecnica trialistica, sono necessari comunque un ottimo controllo della bici ed una continua concentrazione. Indispensabili la capacità di saper frenare con buona precisione (padronanza quindi nella modulazione del freno), ed un ottimo equilibrio. Tale categoria prevede:

- Condizioni del percorso: tecnico, frequenti radici sporgenti e grosse rocce, terreno scivoloso e poco compatto
- Ostacoli: gradoni
- Pendenza: > 70%
- Curve: tornanti stretti e a gomito
- Tecnica di guida: più che avanzata

S4 - Appartengono alla categoria S4 i singletrails molto tecnici che presentano grandi blocchi di roccia e/o passaggi su radici particolarmente impegnativi su un terreno il più delle volte poco compatto. Spesso s'incontreranno rampe con pendenza quasi estrema, tornanti stretti e gradoni, questi ultimi alti abbastanza da aumentare considerevolmente il rischio di contatto con le corone della guarnitura. Per questi sentieri è quindi caldamente consigliato l'uso di un bashguard (paracorona). Per poter percorrere sentieri S4 sono assolutamente necessarie tecniche trialistiche come la capacità di spostare la ruota anteriore o quella posteriore (per esempio nelle curve a gomito), una tecnica di frenata perfetta ed un ottimo equilibrio. Solo chi ama la guida estrema e molto tecnica riesce a completare un percorso S4. I passaggi più tecnici dei percorsi di tipo S4 sono spesso difficoltosi da superare anche a piedi. Tale categoria prevede:

- Condizioni del percorso: tecnico, frequenti radici sporgenti e grosse rocce, terreno scivoloso e non compatto
- Ostacoli: rampe ripide, gradoni molto alti (spesso ad altezza delle corone o più)
- Pendenza: > 70%
- Curve: tornanti strettissimi
- Tecnica di guida: perfetta padronanza della bici e capacità tecniche trialistiche come lo spostamento della ruota posteriore nelle curve a gomito.



S5 - Il grado S5 è caratterizzato da un terreno molto tecnico che presenta spesso contropendenze e fondo scivoloso, curve a gomito strettissime, gradoni di grandezze diverse che si susseguono ed ostacoli come alberi caduti. Tutto su pendenze spesso estreme. Lo spazio di frenata è di solito molto breve e a volte del tutto assente. Spesso gli ostacoli sono in stretta sequenza. Solo il pilota davvero esperto e sicuro azzarda passaggi S5. Su questo tipo di percorsi a volte gli ostacoli possono solo essere saltati. Nelle curve a gomito c'è spesso pochissimo spazio. In certi passaggi anche camminare con la bici in spalla risulta estremamente difficoltoso, in alcuni casi, data la pendenza, è necessario aggrapparsi a punti saldi e, a volte, addirittura arrampicarsi. Tale categoria prevede:

- Condizioni del percorso: molto tecnico con contropendenze, terreno scivoloso e poco compatto, il percorso S5 può comprendere brevi sezioni simili alle vie ferrate d'alta montagna.
- Ostacoli: rampe ripide, gradoni difficilmente superabili ed in stretta sequenza
- Pendenza: >> 70%
- Curve: tornanti strettissimi con ostacoli
- Tecnica di guida: eccellente padronanza di tecniche trialistiche; il movimento della ruota anteriore e posteriore è possibile solo in alcuni casi



Schema gradi di difficoltà single trail.

IPPOVIA

La Federazione Italiana Sport Equestri, ha introdotto un disciplinare per la progettazione delle ippovie italiane. I requisiti fondamentali sono individuati puntualmente nei seguenti articoli.

Art. 1. PERCORSI

Il tracciato di un'ippovia va progettato tenendo conto delle emergenze turistiche, paesaggistiche e naturalistiche di un territorio per valorizzarlo, coinvolgendo gli operatori turistici che operano in loco (strutture ricettive, centri ippici, strutture enogastronomiche, enti parco etc);



Art. 2. SEGNALETICA

La segnaletica utilizzata, sarà contraddistinta, oltre che dal simbolo evidenziato dalla Regione o dal territorio, dal logo delle "Ippovie Italiane";

Art. 3. NUMERI UTILI

Devono essere riportati lungo il percorso i numeri utili per le emergenze mediche e veterinarie di competenza; indicati i maniscalchi, i trasportatori ed i centri ippici presenti nell'area interessata;

Art 4. PERCORRENZA

I percorsi non possono avere dislivelli o pendenze superiori al 45%. La lunghezza media delle tappe è di 25 – 30 km al giorno, con un limite massimo 35 km. Tuttavia, eventuali variazioni saranno consentite in relazione alla specifica natura del territorio, all'entità dei dislivelli, alle difficoltà del percorso, alla presenza dei punti tappa e degli abbeveratoi.

Art. 5. SPECIFICHE DEL PERCORSO

La segnalazione del percorso deve inoltre specificare:

- La durata delle tappe;
- La distanza coperta;
- Il grado di difficoltà dei percorsi: Facile (F) Blu, Medio (M) Rosso, Difficile (D) Nero;
- La percentuale dei tratti asfaltati, di quelli sterrati, delle mulattiere e dei sentieri;
- I dislivelli in salita e in discesa;
- La quota di altitudine massima raggiunta.

Art. 6. PUNTI SOSTA

Si ritiene punto sosta la struttura che dispone di ospitalità per i cavalieri e/o ricovero per cavalli in box, poste, recinti che comunque garantiscano la sicurezza ed il benessere degli stessi.

Art. 7. PUNTI DI ABBEVERAGGIO

Lungo il tragitto vanno segnalati i luoghi di abbeveraggio per i cavalli.

Art. 8. NORME DI SICUREZZA

I tratti di un'ippovia utilizzati per altre discipline sportive (cicloturismo, trekking, attacchi) devono essere segnalati con appositi simboli. E' fatto obbligo ai mezzi meccanici (biciclette, carrozze) l'utilizzo di segnalatori acustici nei tratti a visibilità limitata. L'equipaggiamento dei cavalieri deve prevedere la dotazione di torce, nel caso di spostamenti notturni.

Art. 9. MANUTENZIONE DEI PERCORSI

Per la manutenzione dei percorsi si privilegia, così come consentito dall'art. 15 del Dlgs 18.05.2001, n. 228, il modello della stipula di convenzioni pubblico privato con gli operatori presenti sul territorio;



Art. 10. CERTIFICAZIONE DELLE IPPOVIE

La certificazione che garantisce la percorribilità dell'ippovia, verrà rilasciata da una commissione mista FISE - Regione, composta da: un Tecnico Federale di Equitazione di Campagna III liv. FISE, Guida Ambientale Equestre, esperto del territorio per accertare la valorizzazione turistico culturale dello stesso.

Art. 11. FIGURE PROFESSIONALI ABILITATE

La FISE riconosce le seguenti figure professionali abilitate all'accompagnamento di escursionisti a cavallo, di cui i tecnici di I,II,III liv, sono gli unici in Italia riconosciuti da IGEQ - International Group for Equestrian Qualification:

- Operatore Tecnico Equitazione di Campagna (OTEC) FISE.
- Tecnico Federale di Equitazione di Campagna (TFEC) FISE di I,II, III livello.



Il percorso delle ippovie devono garantire la salute degli animali prevedendo punti di ristoro e un fondo regolare senza sconessioni.

PERCORSO JOELETTE

Perché un sentiero sia percorribile da una Joelette occorre che risponda ad alcune caratteristiche

- Occorre che il sentiero sia dotato di un parcheggio accessibile in prossimità della partenza dell'itinerario.
- Dovrà essere dotato di una segnaletica specifica lungo il percorso, pensata soprattutto per segnalare con sicurezza quali tratti del sentiero siano effettivamente percorribili con joelette ed i tempi specifici di percorrenza.
- Il percorso deve avere una lunghezza tale per cui possa essere coperto con un tempo non superiore alle 4 ore giornaliere. Generalmente si calcola il tempo di percorrenza con joelette incrementando del 25% il tempo di percorrenza escursionistico, quando il tracciato non è particolarmente impegnativo.



- Il sentiero deve avere una larghezza superiore od uguale a 90 cm per almeno l'80% del percorso, con segmenti ad almeno 120 cm, per consentire l'accostamento laterale di un accompagnatore alla persona trasportata nei tratti più delicati. In ogni caso, qualora si dovesse allargare la sezione del percorso, si deve comunque cercare di mantenere il più possibile la naturalità dei luoghi, intervenendo solo dove strettamente necessario e con azioni di minor impatto possibile.
- La pendenza longitudinale non deve superare il 25% per tratti superiori al 5% dell'intero sviluppo del percorso, mentre quella trasversale dovrebbe stare sotto l'8%.
- I ponti e gli attraversamenti su passerelle devono avere larghezza minime di 100 cm se dotati di parapetto, 180 cm se privi di parapetto, con pendenze trasversali e longitudinali minime.
- Non si considerano percorribili attraversamenti su tronchi o su tavole flessibili. Nel caso della presenza di gradini, questi dovranno avere un'alzata superiore di 20 cm per meno del 10% dello sviluppo totale del percorso, derogabile al 20% se in prossimità dei gradini la larghezza è maggiore di 180 cm.
- Il fondo del tracciato deve essere regolare, non scivoloso, privo di curve strozzate, con raggio di curvatura cioè superiore ai 60 cm.
- Il sentiero deve essere pulito da vegetazione o altro impedimento, e deve essere privo di passaggi rischiosi (il conduttore non ha a disposizione le mani per darsi sicurezza con catene o corde).
- Deve essere ubicato in una zona facilmente accessibile da un eventuale intervento di soccorso.
- Il sentiero deve garantire la presenza di aree di riposo in piano almeno ogni 30 minuti di marcia, e la possibilità di effettuare un'inversione di marcia almeno ogni 10 minuti. Le postazioni di sosta dovranno essere in piano, con fondo compatto.

La zona d'arrivo dovrebbe coincidere con un rifugio accessibile. Tale struttura dovrebbe essere dotata di una carrozzina universale, per consentire alla persona arrivata su joelette di muoversi in autonomia. Deve consentire l'accesso alla sala giorno alla persona con disabilità, anche solamente aiutata, e poter fruire di un bagno in autonomia. Dovrebbe infine sussistere la possibilità di pernottarvi, anche con solo con una sistemazione al piano terra.



Il numero di conducenti è strettamente legato alla difficoltà del percorso, con personale minimo di 4 persone che solitamente si alterna lungo il tragitto. Un notevole aiuto a riguardo è dato dalla recente commercializzazione di joelette con motore elettrico per una spinta assistita.

LE TIPOLOGIE VIARIE ESISTENTI

Gli itinerari si sviluppano attraverso una rete viaria esistente formata da differenti tipologie di opere in seguito descritte.

STRADA PUBBLICA

Rete viaria posta in prossimità delle aree urbane senza limitazioni particolari di transito. Questa tipologia è generalmente posta alle quote più basse, con fondo asfaltato, larghezza variabile e pendenze basse.

La promiscuità delle utenze lungo queste arterie può creare pericolo per l'itinerario. Verranno individuati dove possibili i percorsi secondari a basso scorrimento automobilistico con limitazioni e accorgimenti per le utenze di progetto.

PISTA CICLABILE

Presente in sovrapposizione ad alcuni tratti urbani degli itinerari secondari di collegamento. Questa tipologia è generalmente posta alle quote più basse, con fondo asfaltato e tratti in sterrato, larghezza variabile e pendenze basse. La percorribilità è garantita per tutte le utenze con eventuali limitazioni per la presenza di animali.



STRADA VASP

La Viabilità Agro Silvo Pastorale rappresenta la naturale continuazione della viabilità classica verso le aree di versante per l'accesso in quota di pascoli, maggenghi e per le attività forestali. Questa tipologia è generalmente posta alle quote intermedie, con fondo prevalentemente sterrato e tratti in cemento posti solitamente per superare i tratti di maggior pendenza o con presenza di forte dilavamento del fondo causato dalle acque meteoriche.

L'accesso di mezzi a motore è limitato con pass di accesso, favorendo di fatto la percorrenza dolce delle utenze di progetto.

MULATTIERE MILITARI

Le mulattiere militari rappresentano l'elemento tematico del percorso e i singoli itinerari principali ripercorrono dove possibile queste arterie storiche poste sia a livello di fondovalle che in alta quota fino ai valichi di progetto.

Tali arterie hanno subito nel corso della storia un generale degrado causato dall'inutilizzo viario specie nelle aree in quota dove il sedime e la larghezza originaria sono state compromesse da smottamenti, cedimenti, ed erosione causata dagli agenti meteorologici e dalla vegetazione. I tratti invece maggiormente accessibili sono stati riconvertiti e adattati dalla popolazione nel corso degli anni consentendo pertanto un maggior mantenimento del bene.

Questa tipologia è caratterizzata dalla pendenza regolare del percorso realizzata a fini ingegneristici militari per agevolare il trasporto in quota del materiale con l'utilizzo di animali da soma. Tale caratteristica si presta ad una conversione cicloturistica dell'itinerario e caratterizza fortemente il paesaggio per la presenza di numerosi tornanti in rapida successione. Il fondo prevalente è selciato con pezzature medio grandi con predominanza di tratti in sterrato all'aumentare della quota. Alcune parti delle mulattiere sono state cementate o adattate, convertendole in strade VASP. L'accesso di mezzi a motore è pressoché nullo, favorendo di fatto la percorrenza dolce delle utenze di progetto.

SENTIERO

Rappresenta la viabilità maggiormente critica per un itinerario cicloturistico. La limitatezza della sezione viaria è generalmente connessa a fondi irregolari in terra battuta e pietre, con pendenze anche elevate ed ostacoli naturali. I tratti a sentiero sono prevalentemente posti in alta quota o rappresentano la viabilità secondaria di connessione degli itinerari. Adatto prevalentemente ad escursionisti, tale tipologia necessita di sensibili adeguamenti per consentire il passaggio ciclabile con minori gradi di difficoltà.

<i>Tipologia viaria</i>	<i>Larghezza media</i>	<i>Pendenza media</i>	<i>Fondo prevalente</i>	<i>Utenze consigliate</i>
Strada pubblica	Maggiore di 300 cm	Da 0 a 15%	Asfalto	Escursionismo e cicloturismo (con precauzioni codice della strada)



Pista ciclabile	Tra 150 e 300 cm	Da 0 a 5%	Asfalto con tratti in terra battuta	Escursionismo, cicloturismo, ippovia e percorso jollette (con precauzioni codice della strada)
Strada VASP	Maggiore di 300 cm	Da 0 a 20%	Terra battuta con tratti in cemento	Escursionismo, cicloturismo, ippovia e percorso jollette (con precauzioni codice della strada)
Mulattiera militare	Tra 100 e 200 cm	Da 0 a 20%	Selciato con tratti in terra battuta	Escursionismo, cicloturismo, ippovia e percorso jollette
Sentiero	Inferiore a 100 cm	Da 0 a 40%	Terra battuta	Escursionismo e cicloturismo

Sintesi delle tipologie viarie e delle relative caratteristiche tecniche tipologiche.



Mulattiera militare in alta quota. I tratti selciati si alternano con tratti dotati di solo cordolo esterno e contropendenza trasversale, con frequente utilizzo di murature in pietra a secco di sostegno.



GLI INTERVENTI TIPOLOGICI: RIQUALIFICAZIONE, ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA

I punti di partenza e arrivo degli itinerari sono fissati nei singoli centri urbani a ridosso di punti e luoghi pubblici significativi nei quali verrà allestito uno spazio dedicato al fine di dare maggiore visibilità al percorso e consentire ai fruitori di avere tutte le informazioni necessarie sulle variabili sentieristiche/tematiche che è possibile percorrere. Tale scelta permetterà inoltre di intercettare tutti i turisti e i visitatori del luogo, permettendo di offrire servizi quali quelli dell'E-bike anche a coloro che transiteranno lungo la viabilità ordinaria, intercettando l'offerta turistica già presente nei singoli paesi quali alberghi, ristoranti, negozi.

Gli interventi di adeguamento e riqualificazione del fondo previsti da progetto risultano direttamente collegati alla tipologia dello stesso e al tipo di degrado riscontrato al fine di garantire i requisiti di percorrenza e di sicurezza stabiliti per le differenti utenze.

Non risultano previsti interventi lungo le strade pubbliche, e le piste ciclabili (se non a livello di segnaletica) in quanto garantiscono appieno la percorribilità lungo l'itinerario.

Anche le strade VASP non subiranno interventi significativi ad eccezione di interventi localizzati rivolti alla sistemazione del fondo disconnesso, alla corretta regimazione delle acque meteoriche e alla messa in sicurezza di tratti pericolosi. Risultano invece significativi gli interventi sulle mulattiere militari e sui sentieri in termini di sistemazione del fondo e delle murature di contenimento con ripristino delle larghezze e degli elementi originari o allargamento della sola sede sentieristica fino ad una sezione massima di 175cm.

Fondamentale sarà il ripristino e l'adattamento dei fondi, specie quelli in selciato delle parti ammalorate che con il passare del tempo e con il dilavamento si trovano in varie fasi di disgregazione con conseguente percorribilità limitata e pericolo di passaggio elevate, in quanto gli stessi sassi staccatisi dalla loro maglia, formano (specialmente nei punti di maggiore pendenza dove giustamente erano stati realizzati) dei veri e propri canali non propriamente adatti al passaggio.

Il ripristino a secco di questi elementi (con interventi adeguati allo stato dei luoghi e con la realizzazione dove strettamente necessario di gradini) consentirà pertanto il miglioramento della percorribilità nei punti più ripidi, associando in tali aree l'utilizzo di staccionate in legno di protezione nei punti più pericolosi (da integrare o sostituire), e di canalette di scolo delle acque al fine di evitare futuri dilavamenti e sconessioni del fondo ripristinato.

Significativa sarà la realizzazione e il ripristino delle murature a secco di contenimento con interventi di ingegneria forestale più complessi nelle sole zone critiche dovute a cedimenti, smottamenti del terreno e pericolosità derivante da eccessiva esposizione. Per tali opere saranno previsti movimenti terra e demolizioni di roccia anche attraverso mezzi meccanici specifici portati in quota con l'ausilio dell'elicottero. Tutto ciò considerando il pieno rispetto naturale, ambientale e paesaggistico dei luoghi, attraverso soluzioni coerenti per tipologia e materiale alla conformazione esistente dei siti di progetto.



Escavatore tipo ragno, necessario per la realizzazione delle lavorazioni più complesse in alta quota.



Esempio immagine formazione di fondo in selciato

Un'ulteriore criticità è data dall'attraversamento di piccole valli e canali che con i loro deflusso di acqua (oltre alle valanghe invernali o smottamenti) hanno causato la cancellazione del percorso e la difficoltà di attraversamento. In questo caso, sono stati individuati alcuni punti critici e verranno realizzati degli appositi selciati con avvallamento (in cemento e rete elettrosaldato nel solo caso di interventi a bassa quota ed esterni alle aree vincolate) per migliorare la facilità di attraversamento e dare maggiore durabilità all'opera, evitando inoltre che parte dell'acqua fuoriesca e vada a creare danni alla sede sentieristica.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



L'utilizzo di cemento (nei casi specificati) verrà utilizzato per i soli tratti necessari per uno sviluppo massi e verrà mascherato con l'utilizzo di pietrame locale in superficie al fine di minimizzare l'impatto derivato dall'utilizzo del materiale stesso, che comunque risulta indispensabile data la casistica dell'intervento.



Esempio immagine realizzazione canaletta di scolo

Interventi meno significativi risultano previsti nelle aree in quota dei percorsi e nelle aree boschive dove non vi è la presenza di selciato, dove è previsto il ripianamento, il rimodellamento del fondo e la formazione di gradini (dove necessario) realizzati manualmente con pietre da recuperare sul posto.



Esempio immagine rimodellamento del fondo sentieristico su terreno

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Infine verranno realizzate opere di taglio della vegetazione invadente sui lati esterni degli itinerari al fine di garantire l'assenza di ostacoli fisici e visivi da parte degli utenti.



Esempio immagine opere forestali di taglio della vegetazione invadente



Esempio immagine opere forestali di taglio della vegetazione invadente

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



<i>Tipologia viaria</i>	<i>Fondo prevalente</i>	<i>Interventi tipologici</i>
Strada pubblica	Asfalto	Nessun intervento
Pista ciclabile	Asfalto con tratti in terra battuta	Nessun intervento
Strada VASP	Terra battuta con tratti in cemento	<ul style="list-style-type: none">• formazione di canalette di scolo dove necessario e piccole opere di regimentazione delle acque meteoriche• ripristini puntuali di parti ammalorate del fondo e delle murature di sostegno• formazione di staccionate• taglio vegetazione invadente• Creazione di appositi avvallamenti in pietra e cemento in corrispondenza dell'attraversamento di ruscelli con cunette trasversali realizzate mediante formazione di selciato in pietrame annegato nel getto di cls con fuga a raso pietra compresa di rete elettrosaldata
Mulattiera militare	Selciato con tratti in terra battuta	<ul style="list-style-type: none">• Sistemazione sostanziale del fondo con spostamento e ricollocazione di pietre• ripristino di tratti di selciato• ripristino della sezione in funzione a tratti con frane, cedimenti e smottamenti• ripristino di murature a secco di sostegno e realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica• formazione di gradini dove necessario• formazione di canalette di scolo dove necessario• formazione di staccionate• taglio vegetazione invadente• Creazione di appositi avvallamenti in pietra in corrispondenza dell'attraversamento di ruscelli con cunette trasversali realizzate mediante formazione di selciato in pietrame su terreno;
Sentiero	Terra battuta	<ul style="list-style-type: none">• rimodellamento sostanziale del fondo con ampliamento della sezione• scavi e demolizioni di roccia• sistemazione sostanziale del fondo con spostamento di pietre• ripristino della traccia con livellamento del fondo• ripristino/realizzazione di murature a secco di sostegno e interventi di ingegneria naturalistica• ripristino/realizzazione di tratti di selciato



		<ul style="list-style-type: none"> • formazione di gradini dove necessario • formazione di canalette di scolo dove necessario • formazione di staccionate • taglio vegetazione invadente • Creazione di appositi avvallamenti in pietra in corrispondenza dell'attraversamento di ruscelli con cunette trasversali realizzate mediante formazione di selciato in pietrame su terreno;
--	--	--

Sintesi degli interventi tipologici derivanti dalle problematiche riscontrate.

Nel complesso, i tratti in progetto su cui intervenire sono riassunti nelle tabelle seguenti con riferimento agli elaborati grafici. Eventuali rettifiche dei tracciati individuati, delle loro tipologie e dei relativi interventi verranno realizzati nelle successive fasi progettuali in funzione ad un maggiore dettaglio di analisi sul posto degli itinerari.

TRATTO ITINERARIO	SVILUPPO (m)	TIPOLOGIA VIARIA	COMUNE
1 A	2600	Strada pubblica	Colico
1 B	970	Strada VASP	Colico
1 C	6410	Strada VASP	Colico
1 D	800	Sentiero	Colico
1 E	2780	Sentiero	Dorio
1 F	1640	Sentiero	Sueglio
1 G	1020	Sentiero	Dorio
1 H	8510	Strada pubblica	Valvarrone
1 I	980	Strada pubblica	Colico
1 J	4820	Pista ciclabile	Colico
1 K	2300	Strada VASP	Colico
1 L	420	Sentiero	Colico
1 M	2250	Mulattiera militare	Valvarrone
1 N	4250	Strada pubblica	Valvarrone
1 O	4090	Strada pubblica	Valvarrone
1 P	1330	Sentiero	Valvarrone
1 Q	8280	Strada pubblica	Sueglio
2 A	2610	Strada pubblica	Delebio
2 B	650	Mulattiera militare	Delebio
2 C	2280	Mulattiera militare	Delebio
2 D	3930	Strada VASP	Delebio
2 E	1100	Sentiero	Delebio
2 F	1710	Mulattiera militare	Delebio



2 G	3720	Mulattiera militare	Delebio
2 H	7390	Mulattiera militare	Pagnona
2 I	7100	Strada VASP	Pagnona
2 J	2280	Strada pubblica	Pagnona
2 K	3540	Pista ciclabile	Delebio
2 L	1940	Strada pubblica	Delebio
2 M	1130	Strada pubblica	Piantedo
2 N	320	Strada VASP	Piantedo
2 O	2330	Strada VASP	Piantedo
2 P	3430	Sentiero	Piantedo
2 Q	2850	Mulattiera militare	Piantedo
2 R	450	Mulattiera militare	Piantedo
2 S	210	Sentiero	Piantedo
2 T	1330	Sentiero	Delebio
2 U	1240	Mulattiera militare	Delebio
2 V	650	Mulattiera militare	Delebio
2 W	270	Sentiero	Pagnona
2 X	520	Strada pubblica	Pagnona
2 Y	1240	Strada pubblica	Pagnona
3 A	1120	Strada pubblica	Premana
3 B	5490	Strada VASP	Premana
3 C	5100	Mulattiera militare	Premana
3 D	480	Sentiero	Gerola Alta
3 E	1360	Sentiero	Pedesina
3 F	1290	Sentiero	Pedesina
3 G	1460	Sentiero	Pedesina
3 H	1070	Sentiero	Gerola Alta
3 I	980	Strada VASP	Gerola Alta
3 J	4810	Strada pubblica	Gerola Alta
3 K	3020	Strada pubblica	Premana
3 L	2380	Strada VASP	Premana
3 M	4980	Strada VASP	Premana
4 A	890	Strada pubblica	Introbio
4 B	8860	Strada VASP	Introbio
4 C	1810	Sentiero	Introbio
4 D	2270	Sentiero	Introbio
4 E	1560	Sentiero	Gerola Alta



4 F	6260	Strada VASP	Gerola Alta
4 G	2090	Strada VASP	Introbio
4 H	970	Sentiero	Introbio
4 I	3860	Mulattiera militare	Introbio
4 J	360	Sentiero	Introbio
4 K	2770	Sentiero	Gerola Alta

Suddivisione e sviluppo dei tratti degli itinerari

Comune	Totale Strada pubblica (m)	Totale Pista ciclabile (m)	Totale Strada VASP (m)	Totale Mulattiera militare (m)	Totale sentiero (m)	TOTALE (m)
Colico	3580	4820	9680	/	1220	19300
Dorio	/	/	/	/	3800	3800
Sueglio	8280	/	/	/	1640	9920
Valvarrone	16850	/	/	2250	1330	20430
Delebio	4550	3540	3930	10250	2430	24700
Piantedo	1130	/	2650	3300	3640	10720
Pagnona	4040	/	7100	7390	270	18800
Premana	4140	/	12850	5100	/	22090
Pedesina	/	/	/	/	4110	4110
Gerola Alta	4810	/	7240	/	5880	17930
Introbio	890	/	10950	3860	5410	21110
TOTALE	48270	8360	54400	32150	29730	172910

Sintesi degli itinerari suddivisi per Comune e per tipologia viaria



Cicloescursionisti su sentiero in quota

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)
 Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



OPERE DI SEGNALETICA

La maggior parte dei percorsi presenta una segnaletica dedicata ma risulta evidente una complessiva eterogeneità degli interventi con soluzioni tipologiche, materiche e informative spesso non attinenti con le direttive regionali lombarde definite con il CAI.

Il presente intervento si prefigge di uniformare e adeguare la segnaletica sull'intera area secondo i modelli previsti, sia per quanto riguarda la segnaletica verticale che per quella orizzontale integrando inoltre la segnaletica specifica distinta per categorie d'utenza secondo quanto previsto dal D.G.R. Lombardia n.7/17173 del 16/04/2001 e dall'art.6 della L.R. n.5 del 27/02/2017.

Si prevede in generale la collocazione di nuovi pali con cartelli segnavia e tematici, mentre in termini informativi verranno realizzate delle strutture lignee a bacheca per la collocazione di pannelli tematici rivolti alla conoscenza dei percorsi, del territorio e della storia ad essi associati.



Immagine realizzazione di segnaletica orizzontale

Lungo tutto il percorso si prevede la realizzazione di nuova segnaletica orizzontale ad integrazione di quella esistente. Ogni opera sentieristica verrà realizzata in conformità con le direttive regionali concordate con il Club Alpino Italiano in merito a forme, dimensioni, colori, materiali e metodi di realizzazione secondo quanto meglio specificato negli elaborati grafici.

La realizzazione della segnaletica dovrà essere indistintamente fatta su tutte le tipologie di tracciato, mantenendo criteri tipologici di uniformità anche nella messa a dimora, nei materiali e delle altre modalità realizzative.

Gli interventi riguardano in sintesi:

- Formazione di bacheche informative in legno con pannelli in alluminio;
- Collocazione di nuovi pali per la segnaletica verticale;
- Collocazione di tabelle segnavia per segnaletica verticale su pali nuovi o esistenti;
- Collocazione di tabelle tematiche per segnaletica verticale su pali nuovi o esistenti;

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)
Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



- Collocazione di tabelle per utenze specifiche (ciclabile, ippovia, percorsi joelette) per segnaletica verticale su pali nuovi o esistenti;
- Realizzazione e integrazione di segnaletica orizzontale.



Immagine collocazione di palo per la segnaletica verticale



Immagine tabella segnavia esistente in laminato multistrato MEG

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



FRUIZIONE ED INNOVAZIONE TECNOLOGICA DELL'ITINERARIO

Il target di riferimento del progetto risulta legato ad utenze “dolci”, per le quali l'importanza della mobilità è spesso associata a comportamenti e ricerche turistiche incentrate sempre più sulle tematiche ambientali, paesaggistiche, storiche/culturali ed enogastronomiche offerte del territorio.

L'offerta espressa dai singoli territori deve pertanto essere sviluppata sulle qualità dei luoghi mettendo a sistema le offerte e garantendo una comunicazione attraverso modalità innovative basate sulla semplificazione e sulla velocità dell'informazione.

Gli itinerari transorobici occidentali si prefiggono di trasmettere le tematiche riguardanti la storia del territorio, attraverso le peculiarità culturali, paesaggistiche e ambientali che hanno segnato e plasmato le comunità nel corso dei secoli attraverso la costruzione di un'identità condivisa. Il visitatore verrà pertanto accompagnato alla scoperta dei luoghi, potendo scoprire storie e saperi del territorio.

In termini comunicativi, il progetto prevede la collocazione di pannelli informativi collocati alla partenza e all'arrivo degli itinerari, nei quali, oltre ad una descrizione classica da leggere sul posto, verranno inseriti QR Code con collegamento ad approfondimenti offerti attraverso i siti internet dedicati e a contenuti multimediali quali video e tracce di percorso georeferenziati con informazioni sul percorso. L'utente, attraverso la fotocamera dello smartphone verrà quindi indirizzato ai contenuti digitali di riferimento.

Oltre all'informazioni principali dell'itinerario verranno associate informazioni di servizio con indicazioni di luoghi, ed eventi, permettendo inoltre di aggiornare digitalmente tali informazioni ed evitare errori dovuti al mancato rinnovamento del materiale stampato.



Esempio immagine di fruitore con smartphone e QR Code integrato a pannello informativo



Esempio immagine di QR Code multilingue applicati a pannello informativo

Sempre tramite QR Code sarà possibile scaricare la traccia GPS di tutti gli itinerari (realizzato secondo le disposizioni regionali al fine anche di convogliare nel “Catasto regionale della rete sentieristica lombarda”), consentendo sempre tramite smartphone la visione dettagliata del tracciato con informazioni riguardanti lo sviluppo, l'altimetria, i tempi di percorrenza e la possibilità di soste per la ristorazione e il pernottamento.



Esempio tracciato digitale scaricabile su applicazione

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Si prevede inoltre l'acquisto di strumentazione digitale touchscreen da utilizzare congiuntamente con i musei e gli ecomusei presenti sul territorio oltre che in ambito urbano per modalità informative generali.

Tutti i contenuti digitali dovranno essere condivisi in un sito internet dedicato, collegato a sua volta con i principali portali istituzionali, museali e turistici dei territori partecipanti. Oltre ai contenuti già presenti si provvederà all'ampliamento del sito attraverso il materiale raccolto in tutte le azioni progettuali.

Verranno inoltre installati nei principali punti ricettivi e di connessione dei percorsi delle colonnine di ricarica elettrica per far fronte ad una crescente presenza delle biciclette a pedalata assistita (E-Bike) oltre che alle joelette a motore, le quali potranno percorrere il sentiero ed approfittare delle stesse per il transito sulla rete sentieristica limitrofa. Le stesse saranno accessibili (in modo gratuito) a chiunque avesse bisogno di ricaricare i propri dispositivi anche in situazione di emergenza (specie in zone montane dove la fornitura di energia elettrica non è garantita).

Le colonnine verranno collocate nei centri abitati in prossimità delle partenze e degli arrivi degli itinerari principali oltre che nelle aree presso i rifugi lungo i percorsi al fine di garantire tappe adeguate all'autonomia del mezzo.



Esempio immagine di colonnina E-Bike

I rifugi in quota risultano perlopiù sprovvisti di allacciamento alla linea elettrica, pertanto si prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico eventualmente da integrare con l'esistente e delle batterie di accumulo, al fine di garantire il corretto funzionamento della colonnina di ricarica, oltre ad un ampliamento delle potenzialità stesse del rifugio.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



In aggiunta a tale servizio verranno installati dei sistemi di ricezione satellitare wi-fi permettendo all'interno delle strutture di usufruire con comodità di una rete di connessione gratuita per tutti i visitatori.

Ulteriori sistemi hotspot wi-fi di connessione digitale verranno realizzati negli ambiti urbani di inizio e fine dell'itinerario permettendo l'accesso a contenuti multimediali e alle informazioni del tragitto oltre ad un servizio pubblico per la cittadinanza. L'esatta collocazione del punto di partenza e arrivo verrà pertanto inquadrato con maggior dettaglio nella successiva fase progettuale, avendo tuttavia l'obiettivo di coniugare i servizi tra i potenziali turisti e la cittadinanza, permettendo alle singole amministrazioni di valorizzare una determinata area secondo le proprie esigenze ed eventuali progetti trasversali in corso.

Il progetto prevede pertanto l'integrazione degli impianti esistenti, delle componenti necessarie per la creazione dei servizi, compreso un riadattamento degli spazi esterni al fine di agevolare lo stallo delle biciclette durante la ricarica, la sosta delle persone ed integrando il servizio alle attuali utenze elettriche delle strutture o delle aree comunali.



Area pubblica con hotspot wi-fi gratuito.

SINTESI OPERE DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA	
Punti di partenza/arrivo itinerari	<ul style="list-style-type: none"> • Posa di bacheca e pannello divulgativo tematico con QR code e connessioni digitali scaricabili; • Collocazione di colonnina di ricarica per E-Bike e utenze elettriche comprensivo di opere di scavo per allacciamento alla linea elettrica esistente nell'area, rastrelliere portabici; • Realizzazione hotspot per connessione gratuita; • Collocazione di totem multimediale comprensivo di opere di scavo per allacciamento alla linea elettrica esistente nell'area; • Interventi di sistemazione e adattamento dell'area.



Rifugi e aree limitrofe	<ul style="list-style-type: none">• Collocazione di colonnina di ricarica per E-Bike e utenze elettriche comprensivo di opere di scavo per allacciamento;• Integrazione dell'impianto fotovoltaico esistente con la realizzazione di accumulatori di energia elettrica necessari alla struttura e al funzionamento della colonnina E-Bike;• Realizzazione hotspot per connessione gratuita; Interventi di sistemazione e adattamento dell'area.
-------------------------	---

Suddivisione degli interventi di innovazione tecnologica.

INTERVENTI DI ACCESSIBILITA' SPECIFICI PER LE UTENZE

Il progetto prevede una serie di interventi puntuali per rendere i rifugi incontrati lungo il percorso rispondenti alle caratteristiche di accessibilità, per le utenze precedentemente riportate. Oltre al percorso ippovia per il quale vi è la necessità di installazione di abbeveratoi e recinti per animali, vi è la necessità di adattare alcune strutture ricettive lungo i percorsi per joelette alle persone disabili.

Pertanto oltre agli interventi specifici lungo gli itinerari, alcuni rifugi dovranno consentire l'accessibilità di queste utenze alle sale pranzo ed in particolare ai servizi igienici.

Gli interventi previsti riguarderanno:

adattamento servizi igienici per disabili;

abbattimento di barriere architettoniche con creazione di piccole rampe e lavori di adattamento delle pavimentazioni (interne ed esterne) e delle divisioni interne;

fornitura di carrozzina universale;

Gli interventi proposti avranno tutti un impatto ambientale nullo o molto basso, trattandosi di piccole modifiche delle strutture esistenti. Verranno eseguiti nel rispetto delle tipologie locali e comunque delle qualità dei siti, in coerenza con le forme ed i materiali del contesto in cui si andrà ad operare.

SOVRAPPOSIZIONE CON ALTRI PROGETTI

Allo stato attuale sono in corso altri interventi progettuali lungo tratti degli itinerari indicati in progetto.

La sovrapposizione inoltre con il Sentiero Valtellina, il Sentiero del Viandante, il progetto "in bici tra lago e monti" (Strategia dell'Area Interna) e il progetto della "Via del Bitto" oltre a creare una rete turistica di grande scala, consente di transitare su tratti già trasformati o in corso di trasformazione consentendo l'esclusione di interventi in determinati settori degli itinerari.

Nelle successive fasi progettuali sarà pertanto necessaria una valutazione accurata dei progetti in essere evitando sovrapposizioni progettuali ed economiche, lavorando in modo sinergico per massimizzare la resa degli interventi.

In particolare si prevede una collaborazione progettuale con gli itinerari relativi alla "Via del Bitto" e alla "Strategia dell'Area interna", i quali si presentano attualmente in una fase avanzata rispetto al presente progetto.



AMBITO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

ELENCO MAPPALI INTERESSATI

Gli itinerari si sviluppano lungo itinerari di proprietà e competenza comunale, provinciale e demaniale, mentre gli interventi relativi ai punti attrezzati di arrivo e partenza risultano essere aree pubbliche di proprietà comunale.

Sarà definita in fase di progettazione definitiva la corretta definizione dei mappali interessati in funzione alla precisa collocazione da individuare degli elementi tecnologici per i quali deve essere valutato l'adeguato collegamento impiantistico.

Buona parte dell'area della Val Lesina relativa alla T.O.2 risulta di proprietà di ERSAF, mentre i rifugi in quota sono perlopiù di proprietà privata (individuali e di associazioni), mentre area pertinenziali nelle vicinanze sono di carattere pubblico.

Il Comune di Colico risulta inoltre proprietario dei terreni in quota del Comune di Piantedo comprensivo di tutti i tratti dell'itinerario a sentiero e mulattiera militare, nonché dell'alpeggio e del rifugio di Scoggione.

Con tali attori sarà necessario nella successiva fase progettuale, un coinvolgimento programmatico al fine di condividere attraverso un'apposita convenzione i fini progettuali dell'intervento, sviluppando in modo sinergico tra pubblico e privato i servizi da offrire.

Il progetto, è localizzato all'interno di numerose particelle catastali dei Comuni interessati di seguito indicati per i soli interventi puntuali al di fuori della viabilità pubblica catastale e degli itinerari non individuati in mappa per i quali sarà necessario un approfondimento successivo circa la disponibilità delle aree.

<i>Comune</i>	<i>Foglio</i>	<i>Mappale</i>	<i>Tipo di intervento</i>
Colico	1	20665	Area partenza itinerario T.O.1
Sueglio	9	9573, 9706, 9714	Edificio e pertinenze rifugio Bellano T.O.1
Valvarrone	6, 9	3701, 6709	Edificio e pertinenze rifugio Roccoli Lorla T.O.1
Delebio	7	568, 599	Area partenza itinerario T.O.2
Delebio	24	6, 7	Edificio e pertinenze rifugio Legnone Lorla T.O.2
Piantedo	16	10, 11, 12	Edificio e pertinenze rifugio Scoggione T.O.2
Pagnona	8, 9	4744, 4294, 3123, 4295	Edificio e pertinenze rifugio Griera T.O.2
Premana	9, 20	10254, 9274, 9277, 9259	Area di sosta Fraina T.O.3
Premana	9, 32, 33	4806, 8116, 8122, 9033	Area di sosta Soglia T.O.3
Pedesina	1	12, 24	Edificio e pertinenze rifugio Stavello / Combana T.O.3



Introbio	9, 11	2672, 4688, 2128, 2124	Edificio e pertinenze rifugio Tavecchia T.O.4
Introbio	9, 11	4994, 4995, 4838, 2663, 2664, 2669	Edificio e pertinenze rifugio Valbiandino T.O.4
Introbio	9, 11	5085, 5089, 3179,	Edificio e pertinenze rifugio Madonna della Neve T.O.4
Introbio	7, 9	2194, 2705, 2143, 5057	Edificio e pertinenze rifugio santa Rita T.O.4
Introbio	4, 8, 9	2204, 2205, 2270, 2464	Edificio e pertinenze rifugio Casera Vecchia di Trona T.O.4
Introbio	8, 9	4414, 3324	Edificio e pertinenze rifugio FALC T.O.4
Gerola Alta	18	22, 23, 24	Edificio e pertinenze rifugio Trona Soliva T.O.4

ESTRATTO PREVISIONI URBANISTICHE

All'interno della pianificazione comunale dei Piani di Governo del Territorio (P.G.T.), le aree d'intervento risultano perlopiù individuate nell'ambito della viabilità pubblica ad eccezione delle aree in quota relativi a sentieri e mulattiere militari le quali ricadono in aree omogenee caratterizzate da elevati valori ambientali e paesaggistici.

La natura degli interventi è in generale ascrivibile ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di viabilità esistente oltre che alla realizzazione di servizi tecnologici all'interno di aree urbanizzate e di strutture esistenti per i quali non si prescrivono evidenti vincoli di fattibilità urbanistica, indipendentemente dalla zona omogenea individuata. Verranno di seguito individuate le aree di PGT riguardanti gli interventi suddivise per ambito amministrativo e per tipologia d'intervento:

- interventi puntuali (interventi di carattere tecnologico in aree pubbliche specifiche o all'interno di specifici fabbricati;
- interventi lineari (interventi riguardanti il tracciato viario).

Una maggiore definizione delle fattibilità urbanistiche verrà presa in considerazione nelle successive fasi progettuali.

Comune	Foglio	Mappale	Destinazione urbanistica
Colico	1	20665	Aree per servizi - Parcheggio pubblico per attrezzature pubbliche
Sueglio	9	9573, 9706, 9714	Tessuto turistico alberghiero – Aree di valore paesaggistico, ambientale ed ecologico
Valvarrone	6, 9	3701, 6709	Tessuto turistico alberghiero – Aree di valore paesaggistico, ambientale ed ecologico
Delebio	7	568, 599	Servizi – attrezzature di interesse collettivo



Delebio	24	6, 7	Ambiti di tutela assoluta
Piantedo	16	10, 11, 12	Aree agricole a prato o prato/pascolo permanente
Pagnona	8, 9	4744, 4294, 3123, 4295	Ambiti paesaggistici agricoli di interessi provinciale
Premana	9, 20	10254, 9274, 9277, 9259	Nuclei di antica formazione in quota
Premana	9, 32, 33	4806, 8116, 8122, 9033	Nuclei di antica formazione in quota
Pedesina	1	12, 24	Pascolo o prato/pascolo permanente
Introbio	9, 11	2672, 4688, 2128, 2124	Contesti naturali e/o con connotazioni agrarie di valore ecologico e paesistico
Introbio	9, 11	4994, 4995, 4838, 2663, 2664, 2669	Versanti boscati e contesti di elevato valore naturalistico e paesistico - Contesti naturali e/o con connotazioni agrarie di valore ecologico e paesistico
Introbio	9, 11	5085, 5089, 3179,	Contesti naturali e/o con connotazioni agrarie di valore ecologico e paesistico
Introbio	7, 9	2194, 2705, 2143, 5057	Contesti naturali e/o con connotazioni agrarie di valore ecologico e paesistico
Introbio	4, 8, 9	2204, 2205, 2270, 2464	Contesti naturali e/o con connotazioni agrarie di valore ecologico e paesistico
Introbio	8, 9	4414, 3324	Contesti naturali e/o con connotazioni agrarie di valore ecologico e paesistico
Gerola Alta	18	22, 23, 24	Aree agricole dei prati, maggenghi e pascoli Agglomerati ed edifici rurali sparsi

Riassunto categorie urbanistiche di interventi puntuali (aree di partenza/arrivo e rifugi)

Comune	Destinazione urbanistica
Colico	Viabilità esistente - Aree per servizi – Percorso ciclopedonale esistente – Percorso ciclopedonale di progetto – Ambiti di interesse provinciale – Ambiti agricoli di interesse strategico – Ambiti a prevalente valenza ambientale – Ambiti di particolare interesse per la continuità della rete ecologica provinciale – ambiti di interesse sovraprovinciale
Dorio	Aree agricole di versante
Sueglio - Valvarrone	Viabilità esistente - Aree per servizi – Aree di valore paesaggistico, ambientale ed ecologico – Ambiti non soggetti a interventi di trasformazione urbanistica
Delebio	Viabilità esistente - Servizi (attrezzature di interesse collettivo) – Percorsi ciclopedonali – Ambiti boscati - Ambiti di naturalità – Ambiti di tutela assoluta

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Piantedo	Viabilità esistente - Aree per servizi – Sentieri di interesse provinciale – Aree agricole boscate – Aree agricole a prato o prato/pascolo permanente
Pagnona	Viabilità esistente - Aree per servizi - Ambiti paesaggistici agricoli di interessi provinciale - Ambiti paesaggistici agricoli di interessi sovra-provinciale – Percorsi di interesse storico-culturale
Pedesina	Pascolo o prato/pascolo permanente – Terreni a Bosco – Aree non funzionali alla produzione agricola
Premana	Viabilità esistente - Aree per servizi – Abiti pascolivi – Ambiti boschivi – Ambiti incolti
Introbio	Viabilità esistente - Aree per servizi – Tracciati ciclopeditoni esistenti e in previsione – Altri percorsi e strade campestri – Versanti boscati e contesti di elevato valore naturalistico e paesistico – Contesti naturali e/o con connotazioni agrarie di valore ecologico e paesistico
Gerola Alta	Viabilità esistente – Servizi esistenti - Aree agricole dei prati, maggenghi e pascoli – Aree agricole boscate di versante montano

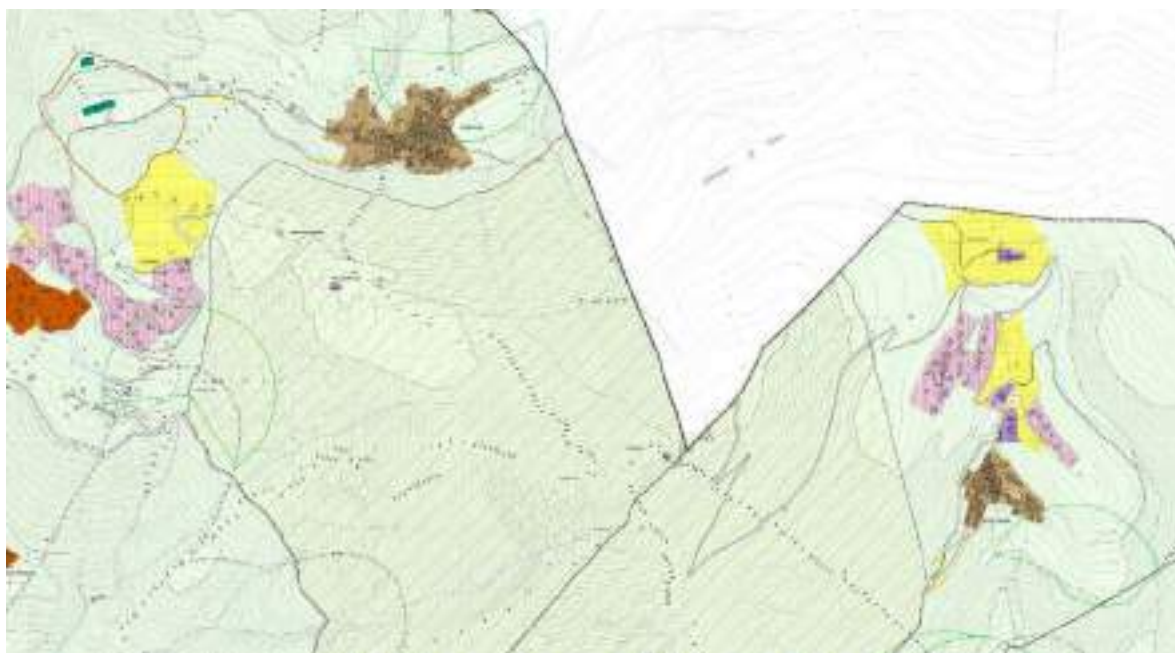
Riassunto categorie urbanistiche di PGT individuati all'interno degli interventi lineari e suddivise per Comune.



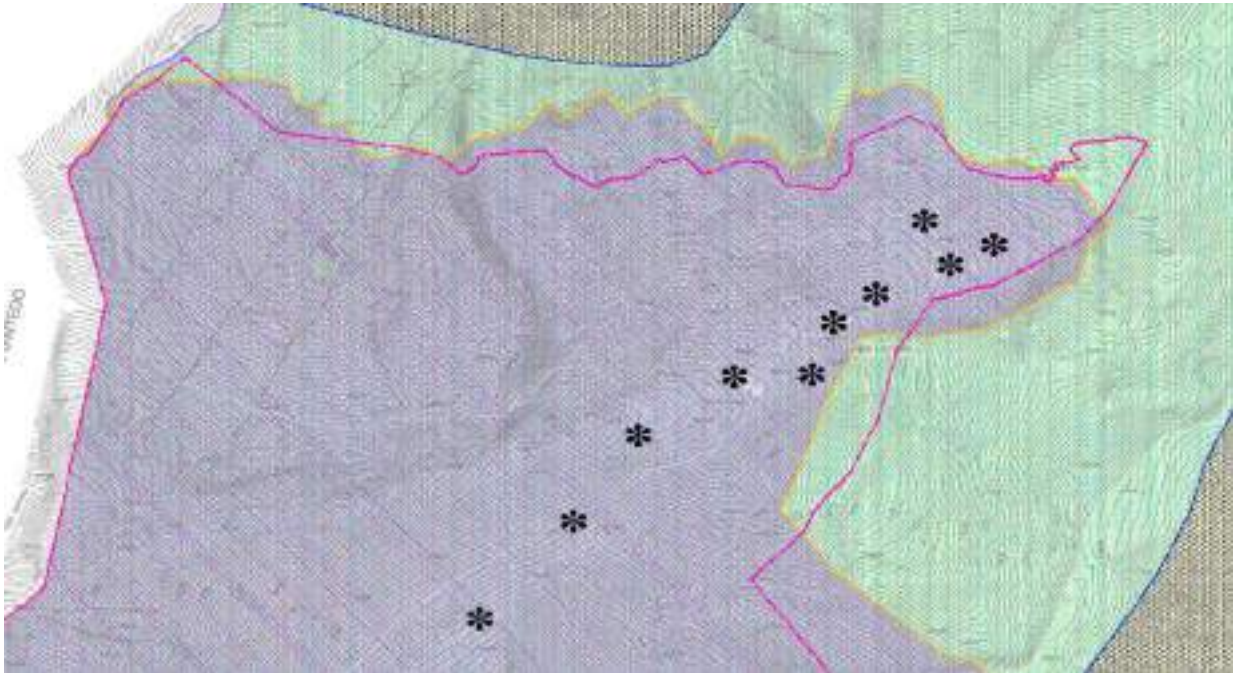
Estratto PdR del PGT di Colico.



Estratto PdR del PGT di Dorio.



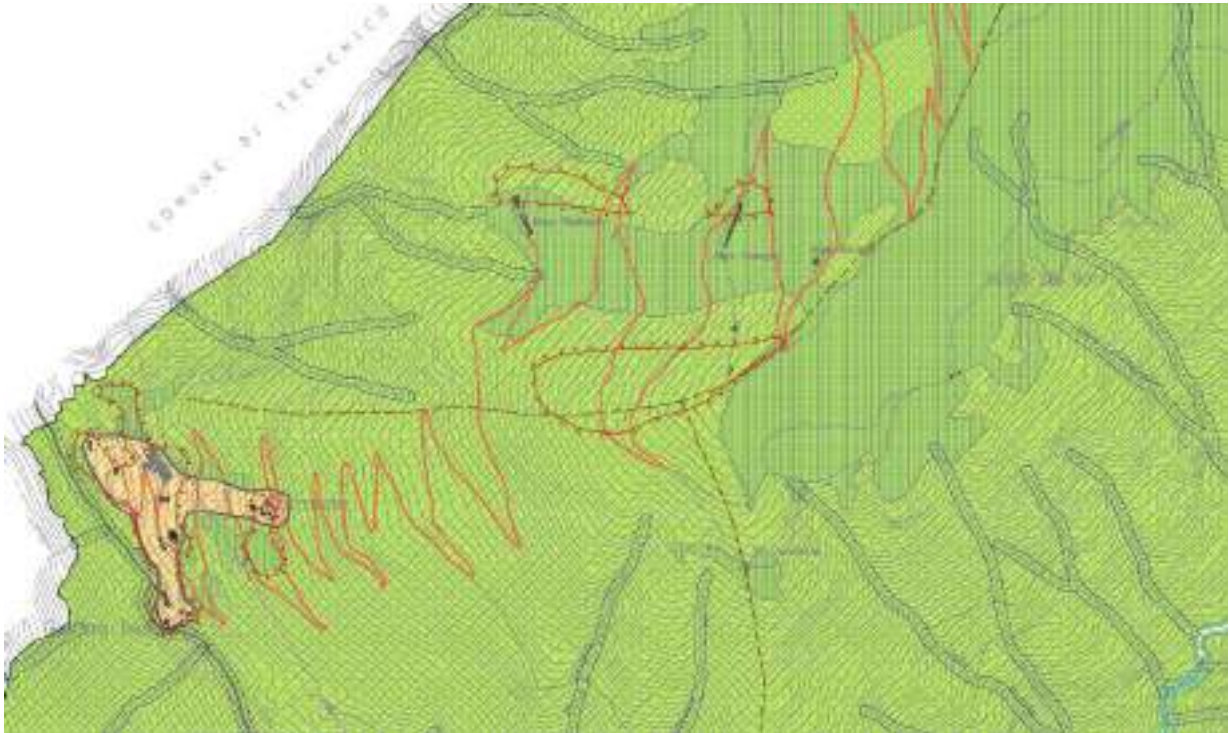
Estratto PdR del PGT dell'Unione dei Comuni della Valvarrone.



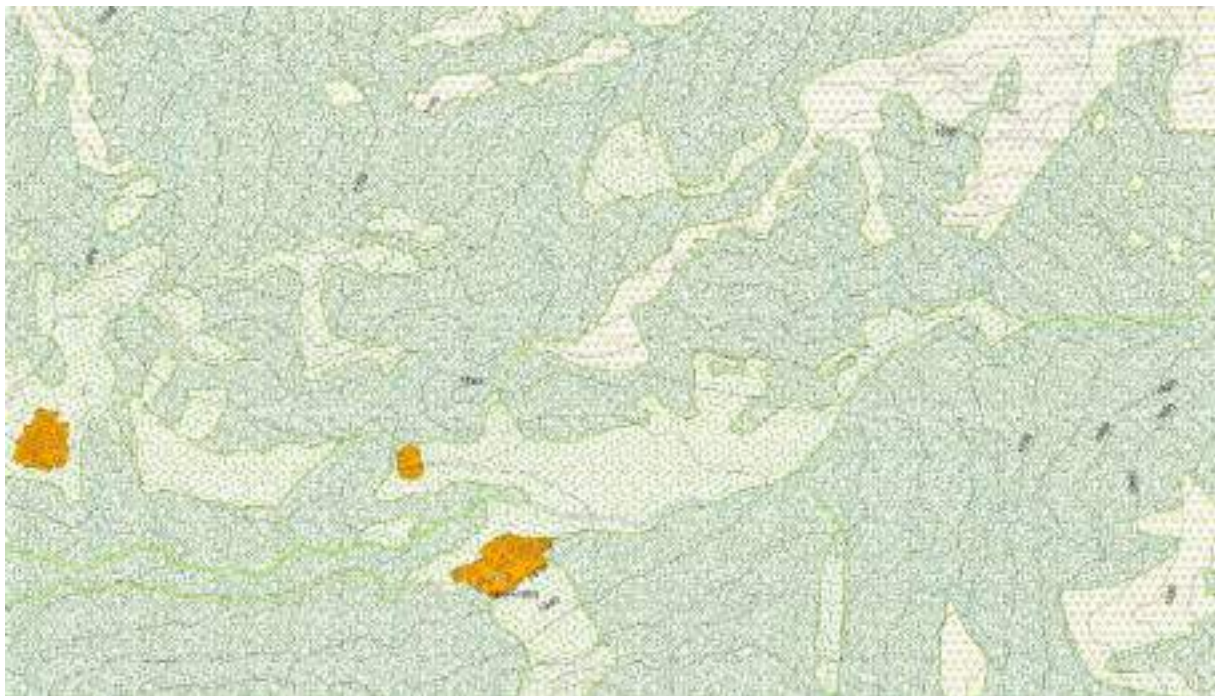
Estratto PdR del PGT di Delebio.



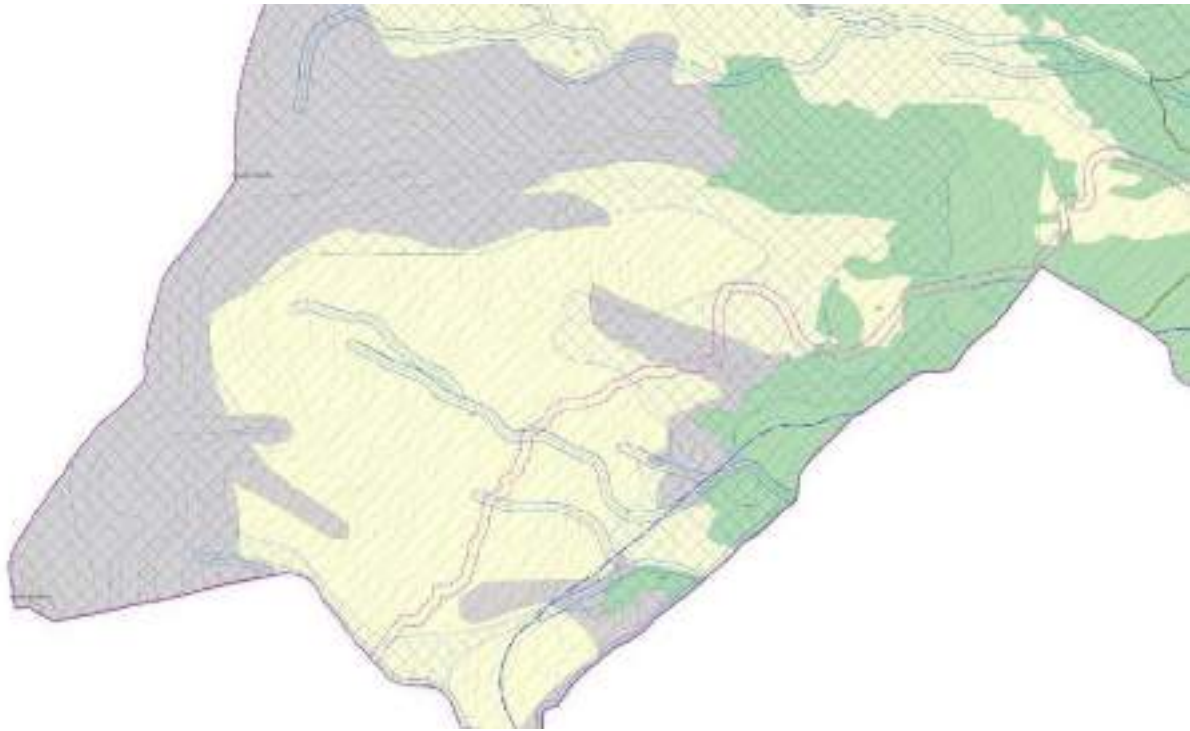
Estratto PdR del PGT di Pianedo.



Estratto PdR del PGT di Pagnone.



Estratto PdR del PGT di Premana.



Estratto PdR del PGT di Pedesina.

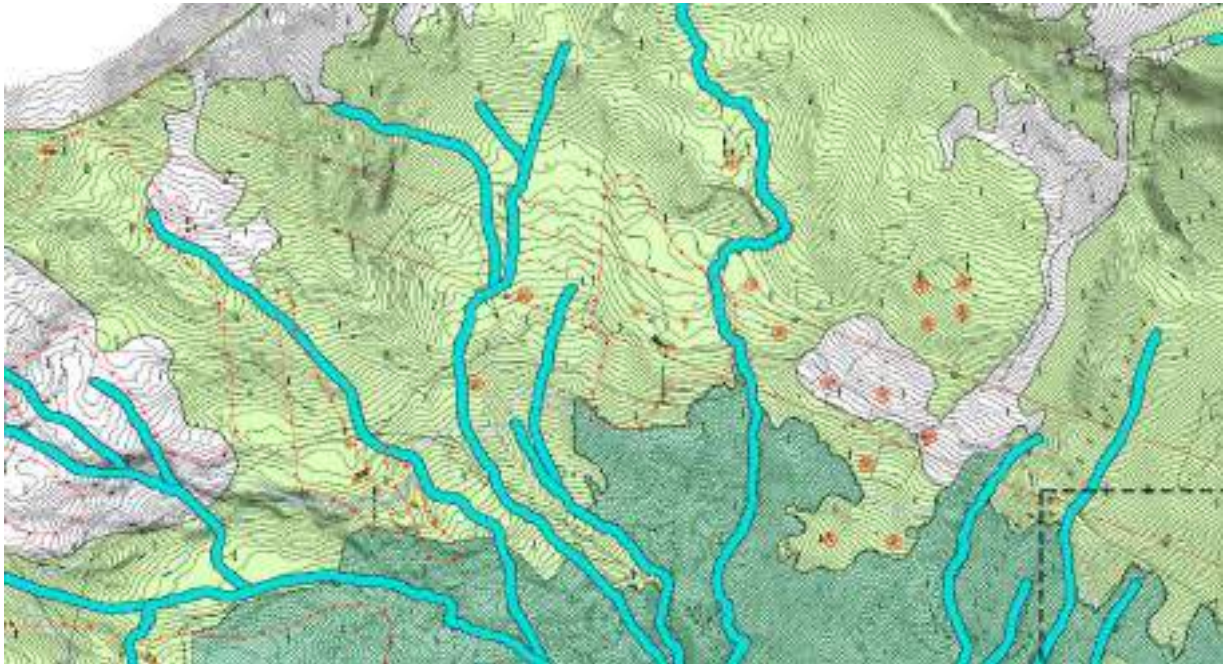


Estratto PdR del PGT di Introbio.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Estratto PdR del PGT di Gerola Alta.

VINCOLI

Le aree interessate dagli interventi in progetto sono soggette ai seguenti vincoli individuabili per specifici tratti degli itinerari e di seguito riportate senza specificazione puntuale data la complessità del territorio analizzato. Un maggiore dettaglio identificativo delle aree vincolate verranno prese in considerazione in fase di progettazione definitiva al fine dell'ottenimento delle autorizzazioni in rapporto all'eventuale tipologia d'intervento nell'area vincolata.

Comune	Vincoli
Colico	Fascia di rispetto ferroviaria Fascia di rispetto viaria Fascia di rispetto elettrodotti Area di rispetto per l'acqua potabile Fascia di rispetto reticolo idrico minore, Bellezze insieme della fascia costiera del lago di Como D.Lgs 42/2004 art.136 Fascia di rispetto 300mt dalla linea di battigia dei laghi - D.Lgs 42/2004 art.142 lett. B Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d Fascia di rispetto C PAI Ambiti di salvaguardia dei laghi insubrici (art.19 comma 4 PPR) Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR)

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)
Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com

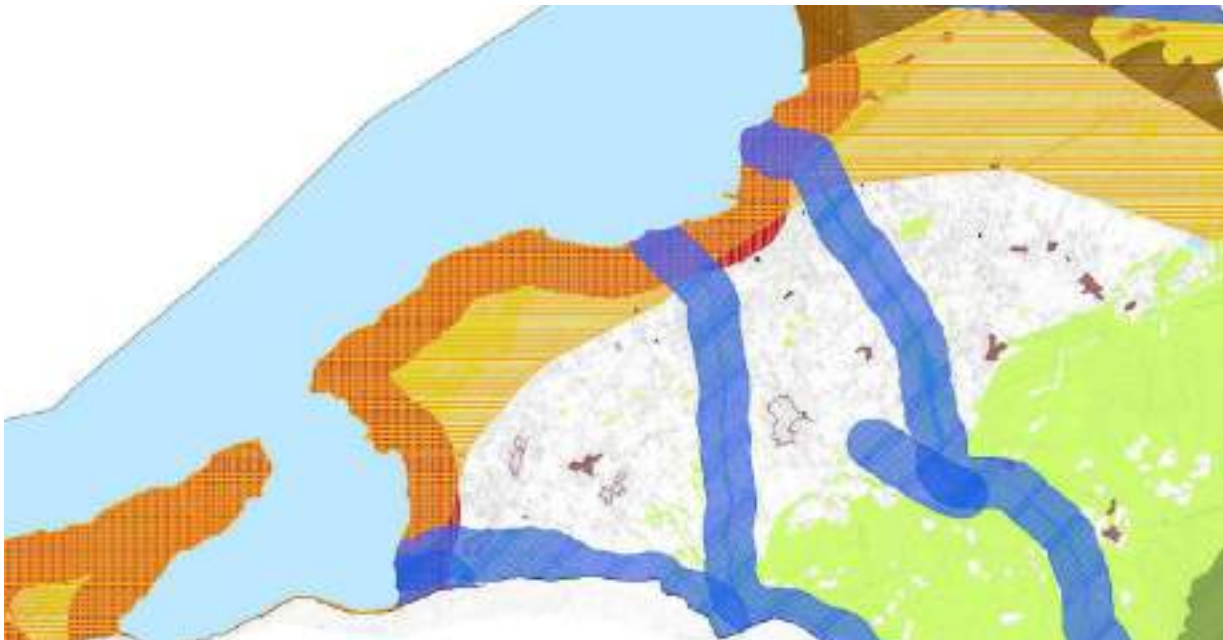


Dorio	Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Fascia di rispetto reticolo idrico Ambiti di salvaguardia dei laghi insubrici (art.19 comma 4 PPR) Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g
Sueglio - Valvarrone	Fascia di rispetto stradale Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Fascia di rispetto reticolo idrico Ambito di concessione mineraria Area di rispetto per l'acqua potabile Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g Ambiti di salvaguardia dei laghi insubrici (art.19 comma 4 PPR) Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR)
Delebio	Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d Parchi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.f – Parco delle Orobie Valtellinesi Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR) Ambiti di tutela assoluta (SIC Val Lesina – ZPS Parco delle Orobie Valtellinesi) Bellezze d'insieme (D.M. 318/1968)
Piantedo	Fascia di rispetto 300mt dalla linea di battigia dei laghi - D.Lgs 42/2004 art.142 lett. B Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR) Ambiti di salvaguardia dei laghi insubrici (art.19 comma 4 PPR) Parchi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.f – Parco delle Orobie Valtellinesi Ambiti di potenziale interesse archeologico Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Fascia di rispetto reticolo idrico
Pagnona	Fascia di rispetto stradale Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Fascia di rispetto Parco delle Orobie Valtellinesi Fascia di rispetto reticolo idrico Proposta di PLIS (Parco locale di interesse sovracomunale) Percorsi di interesse storico-culturale Area di rispetto per l'acqua potabile Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR) Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g
Pedesina	Parchi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.f – Parco delle Orobie Valtellinesi Rete natura 2000 (SIC Valle del Bitto di Gerola – ZPS Parco delle Orobie Valtellinesi) Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR) Fasce di rispetto delle aree a potenziale interesse archeologico Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Fascia di rispetto reticolo idrico Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d

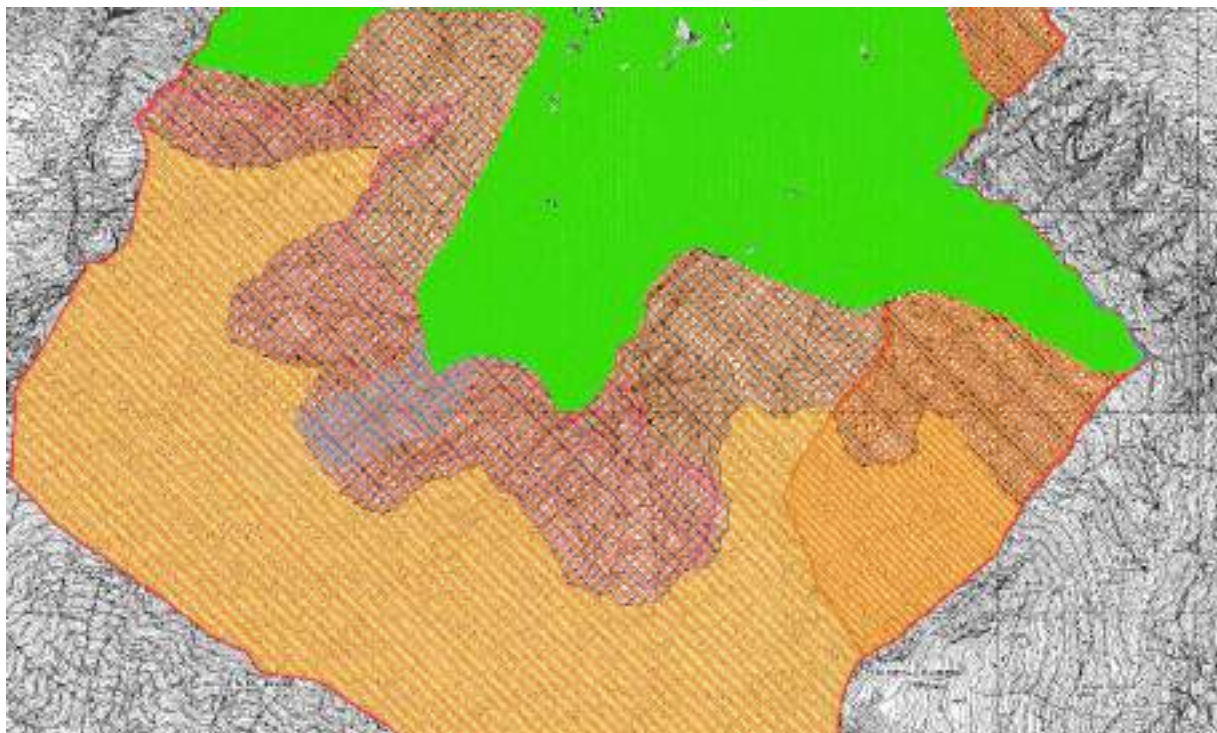


Premana	Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Fascia di rispetto reticolo idrico Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR) Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g
Introbio	Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d Bellezze insieme D.Lgs 42/2004 art.136 Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR) Area di rispetto per l'acqua potabile Fascia di rispetto reticolo idrico Concessione mineraria NORDA Geosito
Gerola Alta	Parchi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.f – Parco delle Orobie Valtellinesi Rete natura 2000 (SIC Valle del Bitto di Gerola – ZPS Parco delle Orobie Valtellinesi) Fascia di rispetto reticolo idrico Aree rispetto 150mt di fiumi torrenti corsi acqua - D.Lgs. 42/2004 art.142 lett.c Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) Ambiti di elevata naturalità (art. 17 PTR) Boschi D.Lgs 42/2004 art.142 lett.g Territori alpini ed appenninici D.Lgs 42/2004 art.142 lett.d

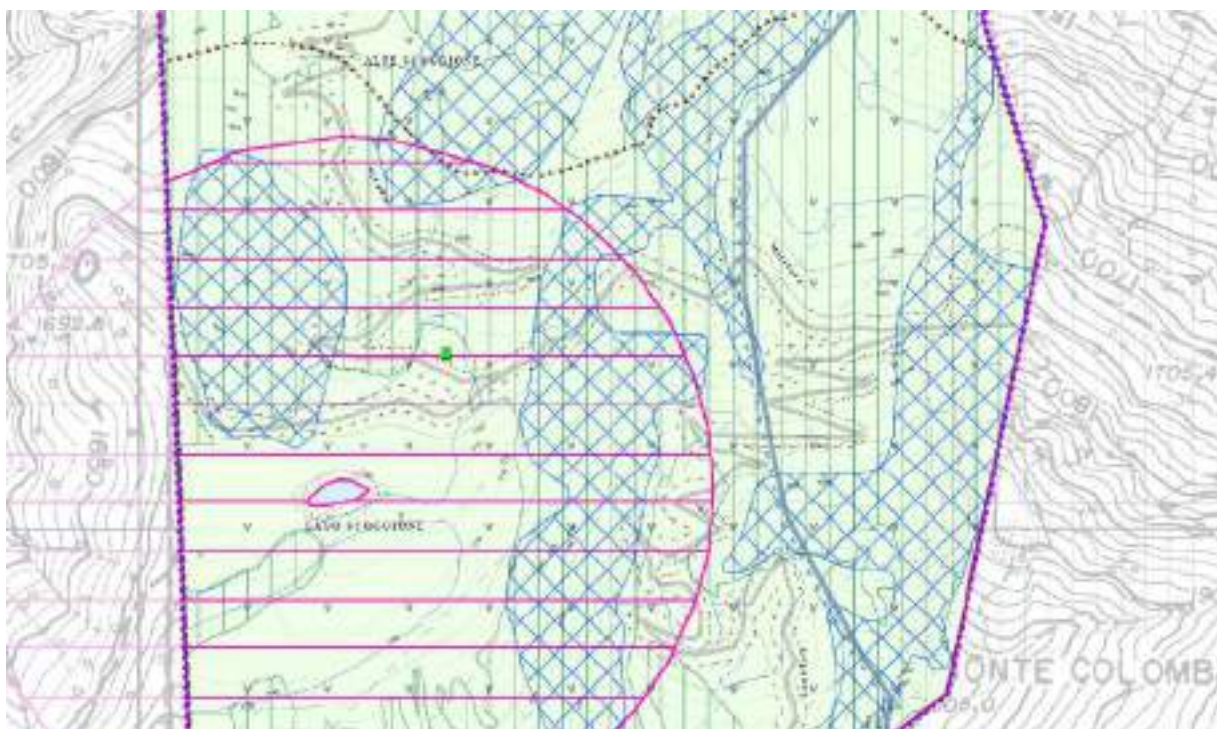
Riassunto dei vincoli di PGT individuati all'interno degli interventi lineari e suddivisi per Comune.



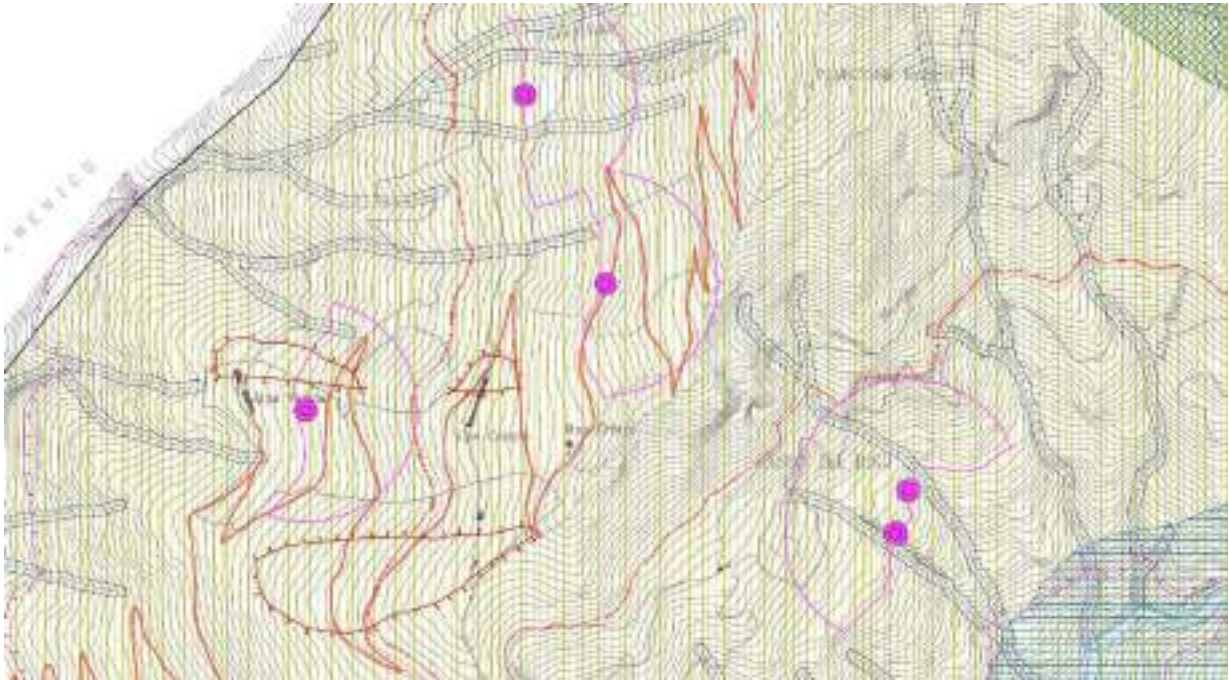
Estratto PdR del PGT di Colico.



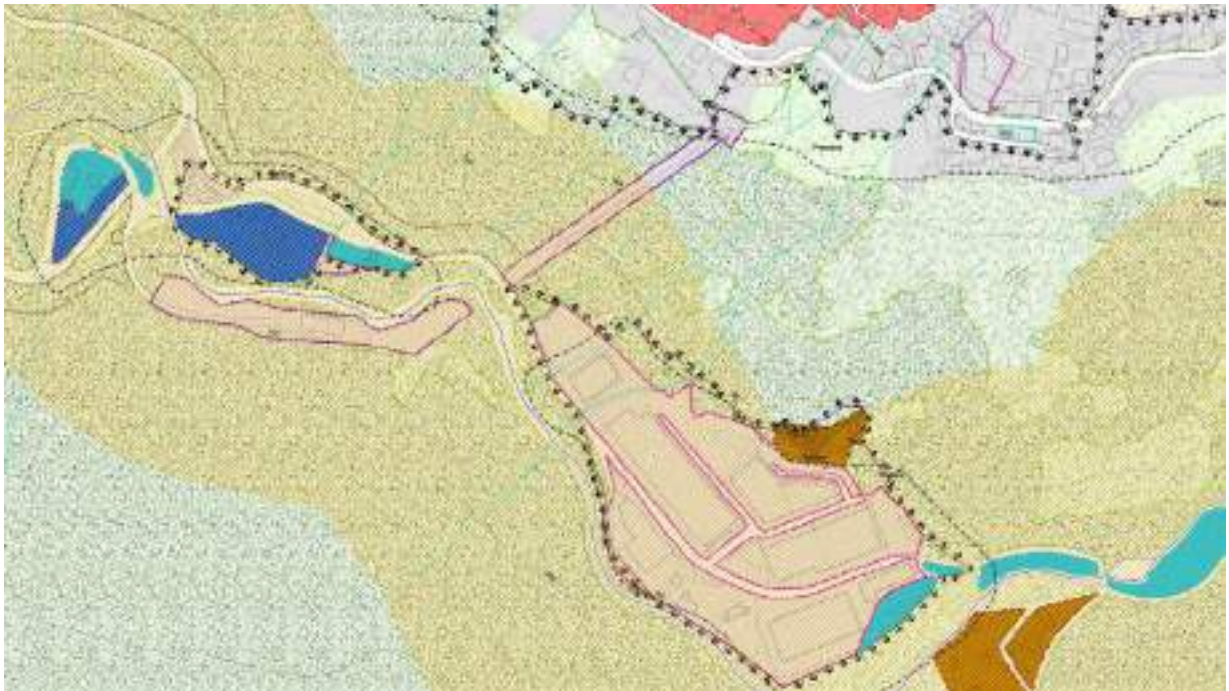
Estratto PdR del PGT di Delebio.



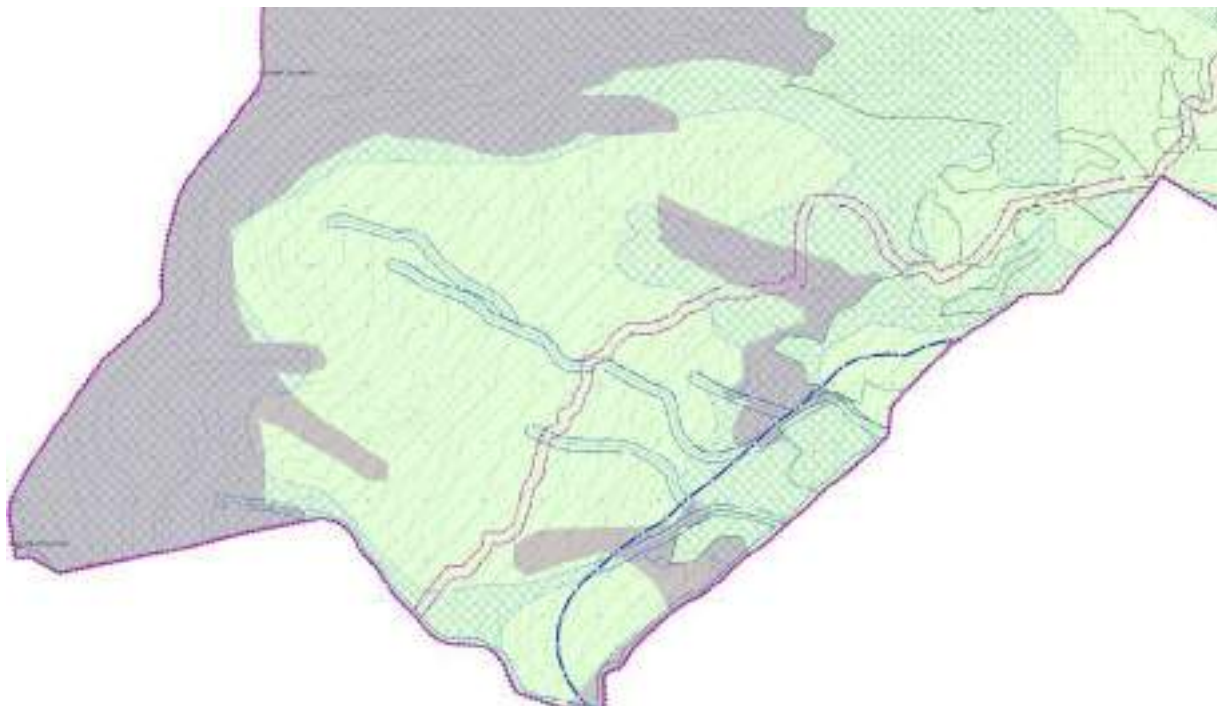
Estratto PdR del PGT di Pianedo.



Estratto PdR del PGT di Pagnona.



Estratto PdR del PGT di Premana.



Estratto PdR del PGT di Pedesina.



Estratto PdR del PGT di Introbio.



CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

Si riportano di seguito le caratteristiche geologiche delle aree oggetto d'intervento.

Comune	Classe di fattibilità geologica	Vincoli e ambiti geologici individuati lungo l'itinerario
Colico	Classe 2 (modeste limitazioni) Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Sedimenti di conoide distale e/o lacustre caratterizzati da una bassa soggiacenza della falda Aree di frana attiva Ambito a potenziale evoluzione morfologica Aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa - pericolosità media o moderata (Cn) VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA Fascia di rispetto reticolo idrico
Dorio	Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Area di frana attiva VALANGHE Aree a pericolosità media o moderata VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA Fascia di rispetto reticolo idrico principale
Sveglio - Valvarrone	Classe 2 (modeste limitazioni) Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Area di frana attiva Area di frana stabilizzata Area di concessione mineraria Aree soggette a frane di crollo AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO E IDRAULICO Fascia di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrico: a = principale; b = minore VINCOLI SALVAGUARDIA DELLA CAPTAZIONE AD USO IDROPOTABILE Zona di rispetto opere di captazione di acque sorgive, destinate al consumo umano (D. Lgs. 152/06 o s.m.i. e d.g.r.n. 12693/2003).
Delebio	Classe 2 (modeste limitazioni) Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	QUADRO DI DISSESTO PAI Area di frana attiva (Fa) Area di frana quiescente (Fq) ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO Area a pericolosità molto elevata (Ee), elevata (Eb) e media moderata (Em) TRASPORTO IN MASSA SU CONOIDI Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn) VALANGHE Aree a pericolosità molto elevata o elevata (Va) FASCE FLUVIALI Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A) VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA Fascia di rispetto reticolo idrico minore AREE DI SALVAGUARDIA DELLA CAPTAZIONE AD USO IDROPOTABILE Zona di rispetto

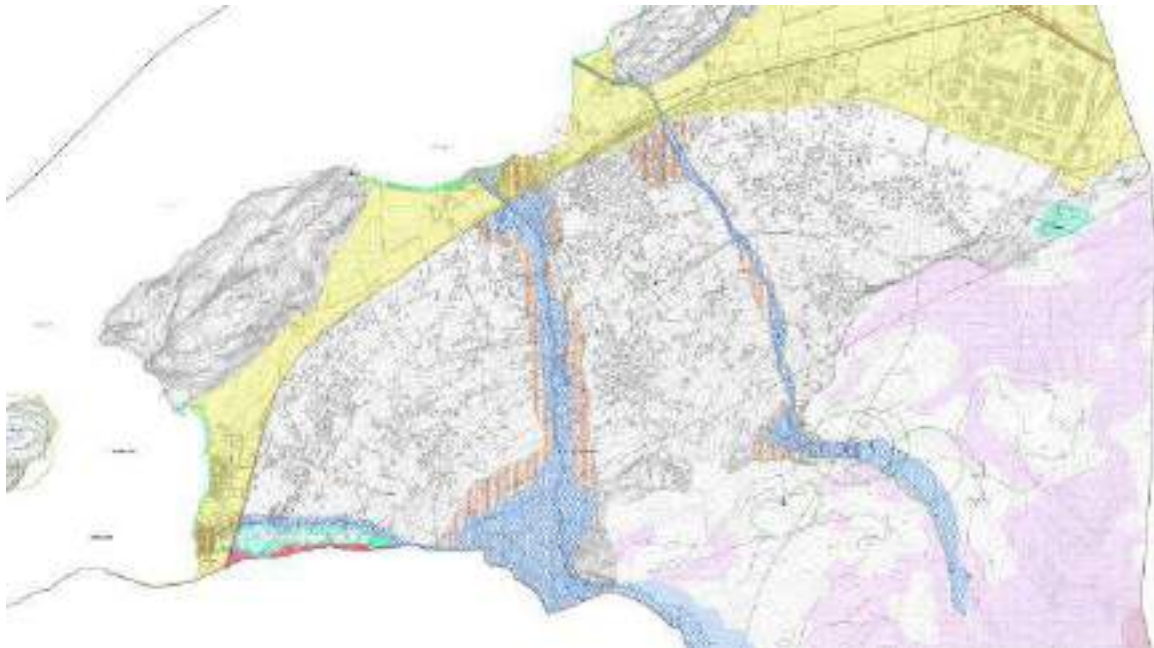


Pianedo	Classe 2 (modeste limitazioni) Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Area di frana stabilizzate Area di frana quiescente Area di conoide non recentemente attivatasi o completamente protetta AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO E IDRAULICO Fascia di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrico minore
Pagnona	Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Area potenzialmente soggetta a: distacco, crollo e rotolamento di massi AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA NIVOLOGICO Area a pericolosità molto elevata o elevata (Ve - PAI) Area a pericolosità media o moderata (Vm - PAI) AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO E IDRAULICO Fascia di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrico minore VINCOLI SALVAGUARDIA DELLA CAPTAZIONE AD USO IDROPOTABILE Zona di rispetto opere di captazione di acque sorgive, destinate al consumo umano (D. Lgs. 152/06 o s.m.i. e d.g.r.n. 12693/2003).
Pedesina	Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Area di frana attiva Area di frana quiescente Aree soggette a crolli, franosità superficiali e sprofondamenti Aree potenzialmente franose VINCOLI SALVAGUARDIA DELLA CAPTAZIONE AD USO IDROPOTABILE Area di rispetto idropotabile VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA Fascia di rispetto reticolo idrico minore
Premana	Classe 2 (modeste limitazioni) Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Area di conoide attivo Area di frana attiva Area di frana quiescente Area potenzialmente soggetta a dinamica gravitativa di versante o con caratteristiche morfologiche, geomeccaniche o geostatiche tali da comportare gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori. AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA NIVOLOGICO Area a pericolosità media o moderata AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO E IDRAULICO Fascia di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrico: a = principale; b = minore Area di conoide attivo non protetta (Ca - PAI) Area di conoide parzialmente protetta (Cp - PAI)
Introbio	Classe 2 (modeste limitazioni) Classe 3 (consistenti limitazioni) Classe 4 (gravi limitazioni)	AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI Area potenzialmente soggetta a: distacco, crollo e rotolamento di massi Area di frana attiva (Fa - PAI) Area potenzialmente soggetta a dinamica gravitativa di versante o con caratteristiche morfologiche, geomeccaniche o geostatiche tali da comportare gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori.

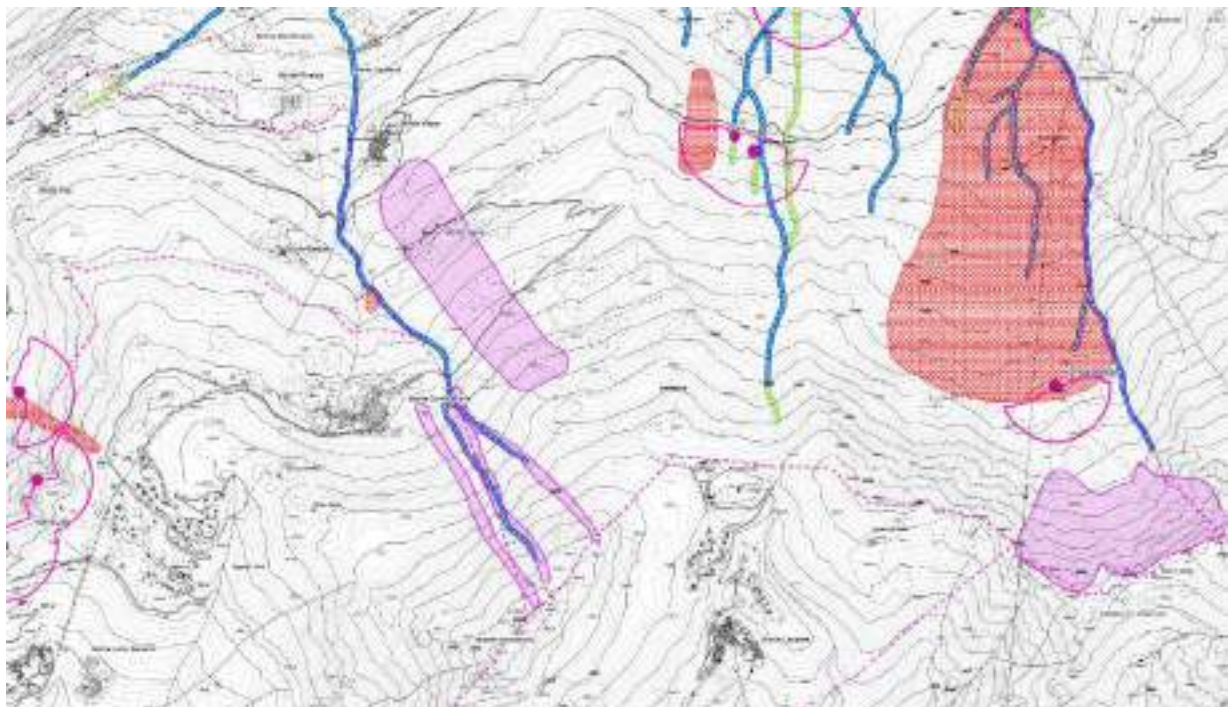


		<p>Area interferente con aree a pericolosità elevata o con caratteristiche morfologiche, geomeccaniche o geostatiche tali da limitare l'utilizzo a scopi edificatori.</p> <p>AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA NIVOLOGICO</p> <p>Area a pericolosità molto elevata o elevata (Ve - PAI)</p> <p>Area a pericolosità media o moderata (Vm - PAI)</p> <p>AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO E IDRAULICO</p> <p>Fascia di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrico: a = principale; b = minore</p> <p>Area di conoide attivo non protetta (Ca - PAI)</p> <p>Area di conoide parzialmente protetta (Cp - PAI)</p> <p>GEOSITI</p> <p>Perimetrazione geosito Bocca di Biandino</p> <p>VINCOLI SALVAGUARDIA DELLA CAPTAZIONE AD USO IDROPOTABILE</p> <p>Zona di rispetto opere di captazione di acque sorgive, destinate al consumo umano (D. Lgs. 152/06 o s.m.i. e d.g.r.n. 12693/2003).</p>
Gerola Alta	<p>Classe 2 (modeste limitazioni)</p> <p>Classe 3 (consistenti limitazioni)</p> <p>Classe 4 (gravi limitazioni)</p>	<p>AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL' INSTABILITA' DEI VERSANTI</p> <p>Area di frana quiescente (Fq)</p> <p>TRASPORTO IN MASSA SU CONOIDI</p> <p>Area di conoide attivo non protetta</p> <p>Area di conoide non recentemente attivatosi</p> <p>VALANGHE</p> <p>Aree a pericolosità molto elevata o elevata (Va)</p> <p>FASCE FLUVIALI</p> <p>Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A)</p> <p>VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA</p> <p>Fascia di rispetto reticolo idrico principale</p> <p>Fascia di rispetto reticolo idrico minore</p> <p>AREE DI SALVAGUARDIA DELLA CAPTAZIONE AD USO IDROPOTABILE</p> <p>Zona di rispetto delle sorgenti</p> <p>Zone di protezione delle sorgenti</p>

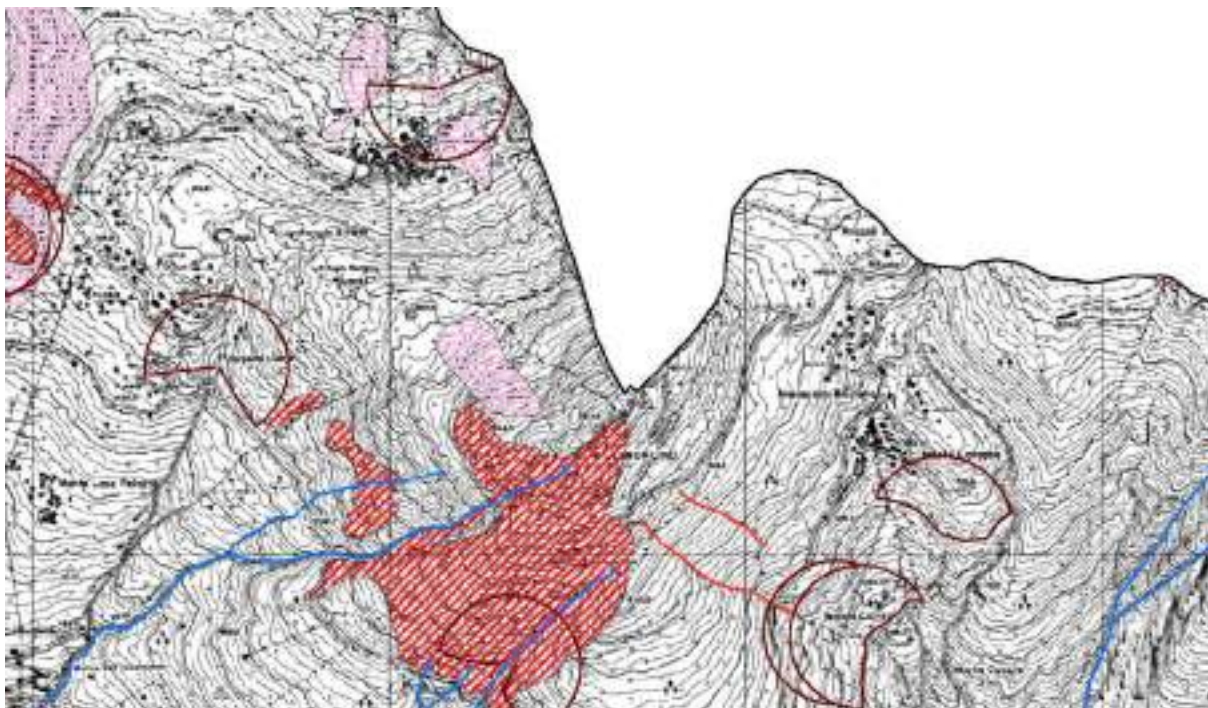
Riassunto dei vincoli di PGT individuati all'interno degli interventi lineari e suddivisi per Comune.



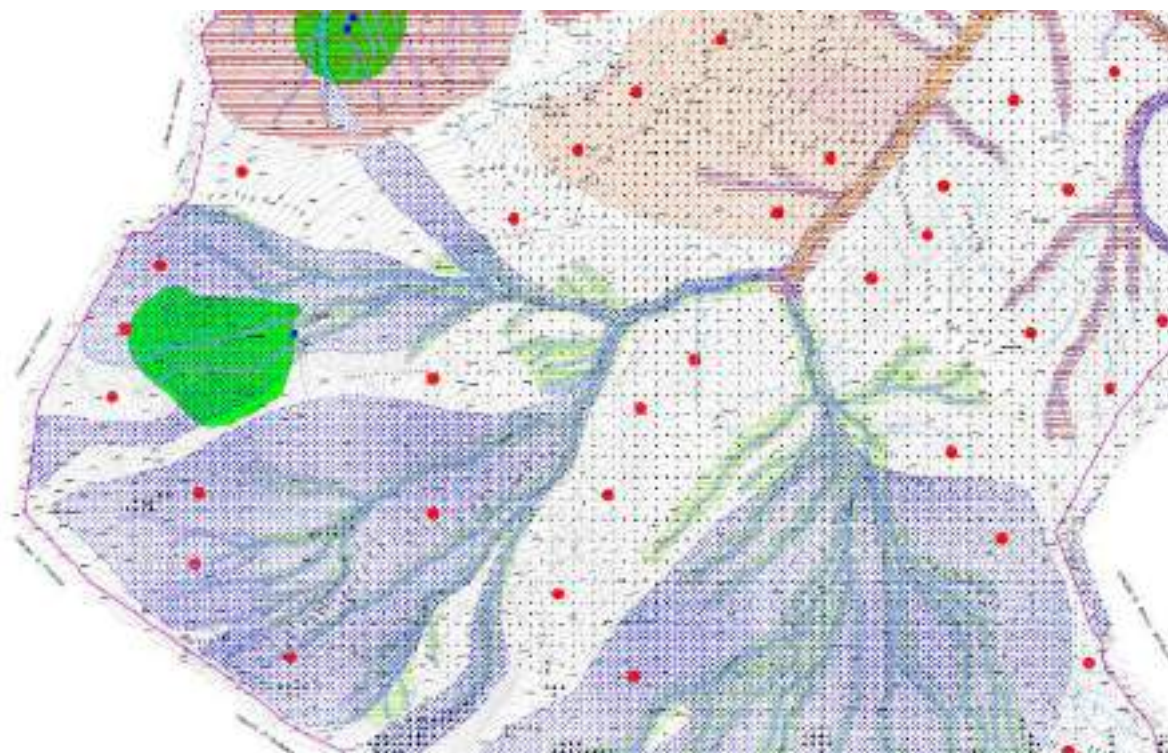
Estratto componente geologica del PGT di Colico.



Estratto componente geologica del PGT di Dorio.



Estratto componente geologica del PGT dell'Unione dei Comuni della Valvarrone.

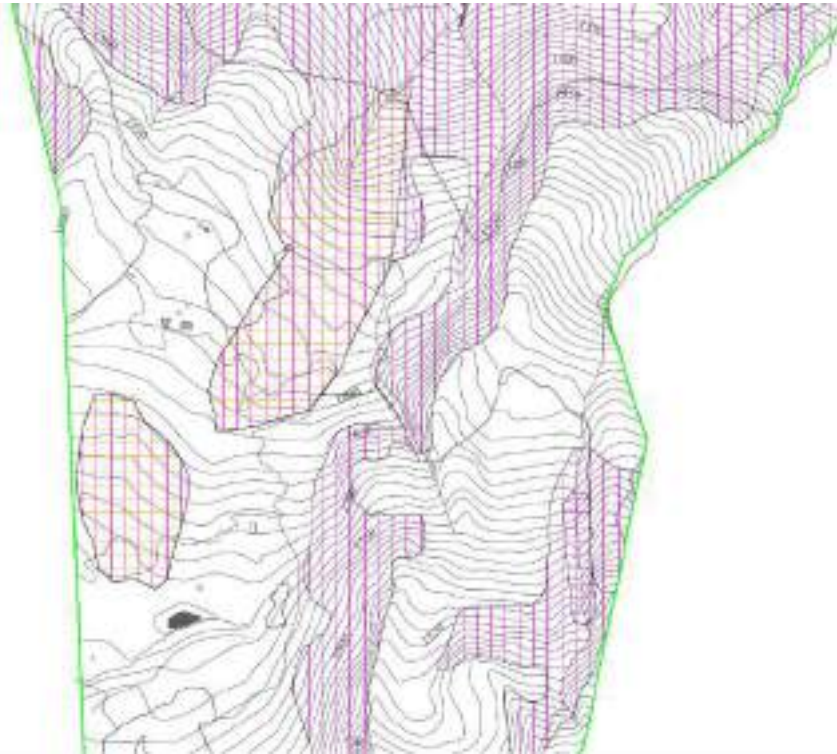


Estratto componente geologica del PGT di Delebio.

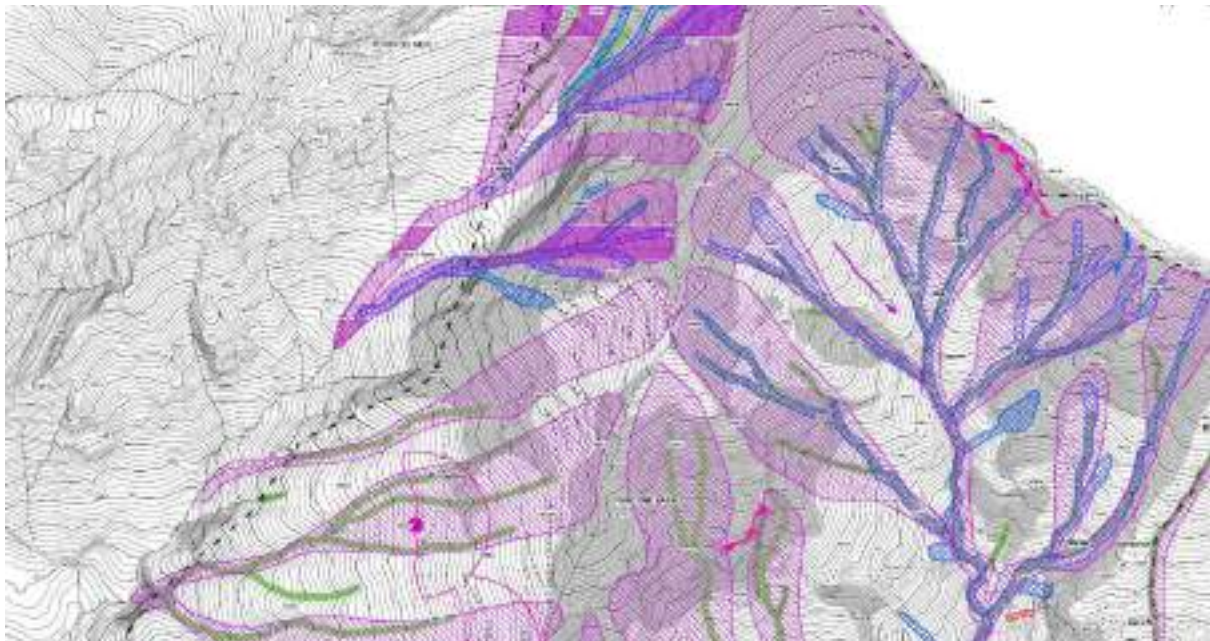
Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

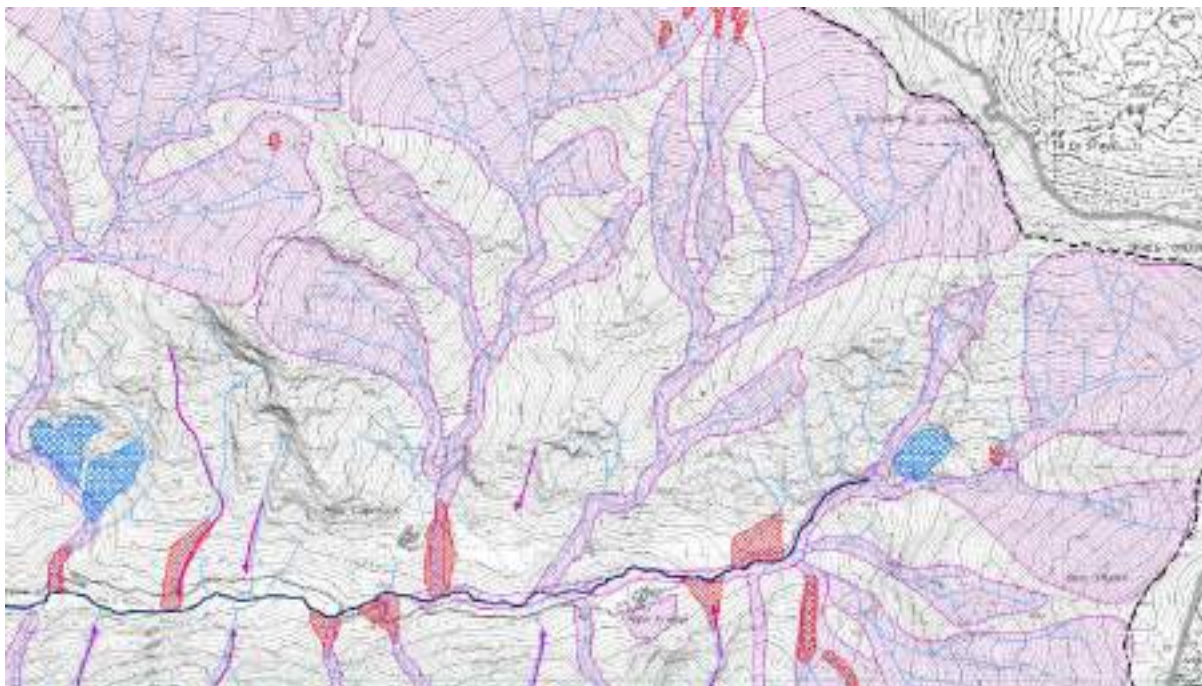
Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



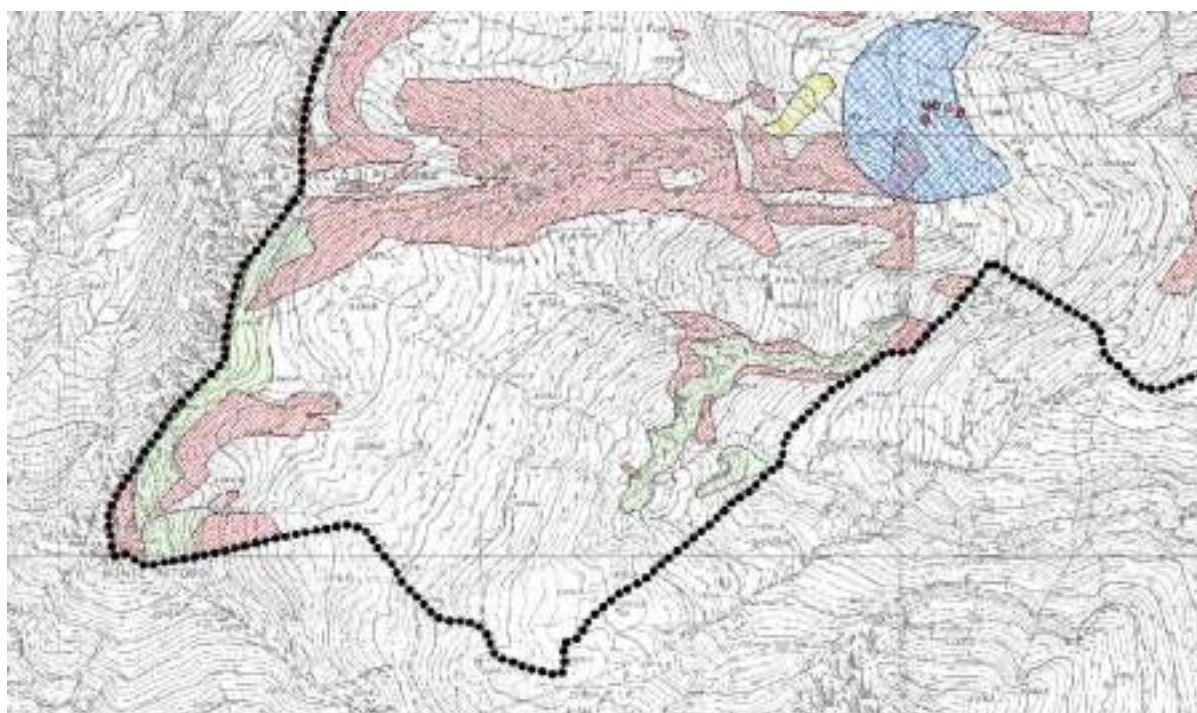
Estratto componente geologica del PGT di Piantedo.



Estratto componente geologica del PGT di Pagnona.



Estratto componente geologica del PGT di Premana.

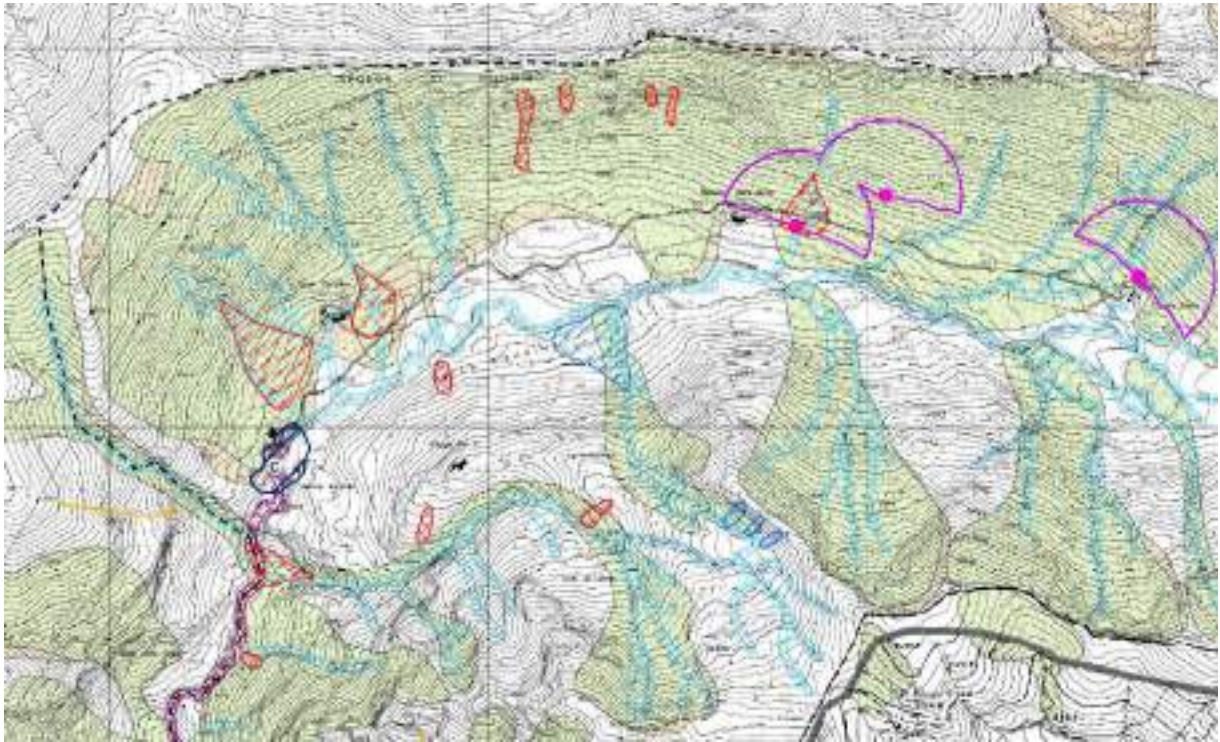


Estratto componente geologica del PGT di Pedesina.

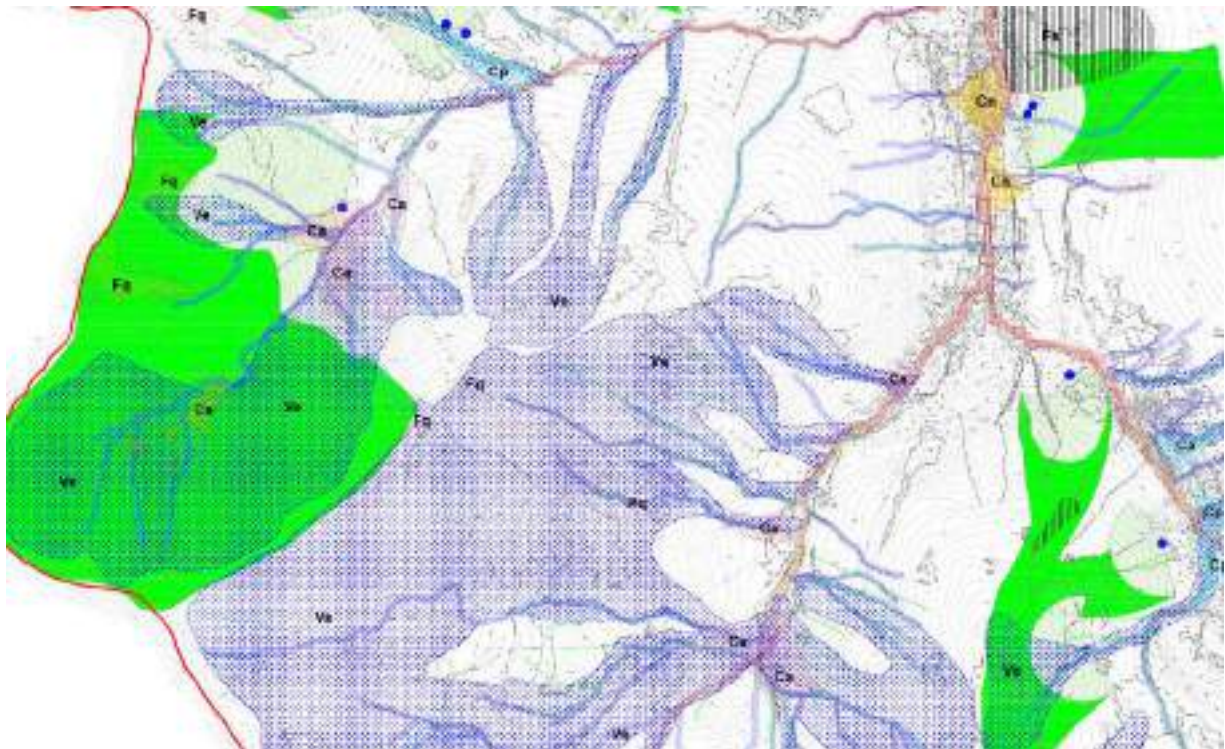
Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Estratto componente geologica del PGT di Introbio.



Estratto componente geologica del PGT di Gerola Alta.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



RIFERIMENTI NORMATIVI

L'esecuzione delle opere dovrà tenere conto e rispondere alla normativa vigente a livello nazionale, regionale, provinciale, oltre che quelle specificatamente previste dal Comune di appartenenza.

Lavori Pubblici

- D.M. n.145 del 19/10/2000, Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n.109, e s.m. e i.,
- D.P.R. n.207 del 05/10/2010 e s.m.i., Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n.163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione alle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", limitatamente alle parti ancora non abrogate dal D.Lgs. n.50 del 18/04/2016 e dei relativi atti attuativi;
- D.Lgs. n.50 del 18/04/2016 e s.m. e i. dei relativi atti attuativi, Codice dei Contratti Pubblici, come modificato dal D.Lgs. n.56 del 19/04/2017 e aggiornato dagli atti attuativi del codice;
- D.M. 11/10/2017, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.
- Urbanistica ed edilizia;
- Insieme dei Regolamenti Edilizi, PGT, norme di attuazione locali.

Barriere Architettoniche

- L.118 del 30/03/1971, Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n.5 e nuove norme in favore dei mutilati e invalidi civili;
- D.P.R. 384 del 27/04/1978, Regolamento di attuazione dell'art.27 della L.30 marzo 1971, n.118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici (GU 22 luglio 1978, n.204);
- L.n.13 del 09/01/1989, Disposizioni per favorire il superamento delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- D.M.LL.PP. n.236 del 14/06/1989, Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche (G.U. 23 giugno 1989, n.145, S.O.);
- L. n.104 del 05/02/1992, Legge Quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate.

Igiene dei luoghi di lavoro

- D.Lgs n.81 del 09/04/2008, Attuazione dell'art.1 della legge del 03/08/2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro,



- Leggi, Norme, Regolamenti, Disposizioni comunitarie, nazionali, regionali, “tipo” e locali relative all’igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro con particolare attenzione agli ambienti ospedalieri (cfr. Regolamento Locale di Igiene, ecc.).

Impianti elettrici

- D.M. n.37 del 22/01/2008, Regolamento concernente l’attuazione dell’art.11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 02/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici;
- L. n.186 del 01/03/1968, Disposizioni sulla produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni di impianti elettrici ed elettronici.

INDAGINI SPECIALISTICHE

Valutazioni e indagini specialistiche verranno effettuate nella successiva fase progettuale del progetto definitivo. Trattandosi sostanzialmente di interventi di manutenzione, sistemazione e miglioramento di quanto già esistente si ritiene non sia necessario eseguire indagini specialistiche di tipo geologico, idrogeologico, sismico. Invece si ritiene utile ed importante uno studio limitatamente all’aspetto storico archeologico delle zone interessate dagli interventi. A tale fine si individuano le seguenti aree di approfondimento progettuale al fine dell’ottenimento delle autorizzazioni necessarie alla realizzazione dell’opera:

- Indagine e valutazione rischio archeologico;
- Indagine e valutazione geologica
- Indagine e relazione paesaggistica;
- Indagine e studio di fattibilità ambientale;
- Indagine e relazione opere impiantistiche;
- Indagine e relazione opere strutturali di ingegneria ambientale.



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Itinerario T.O.1: partenza da Colico, tratto A.



Itinerario T.O.1: tratto B/K.

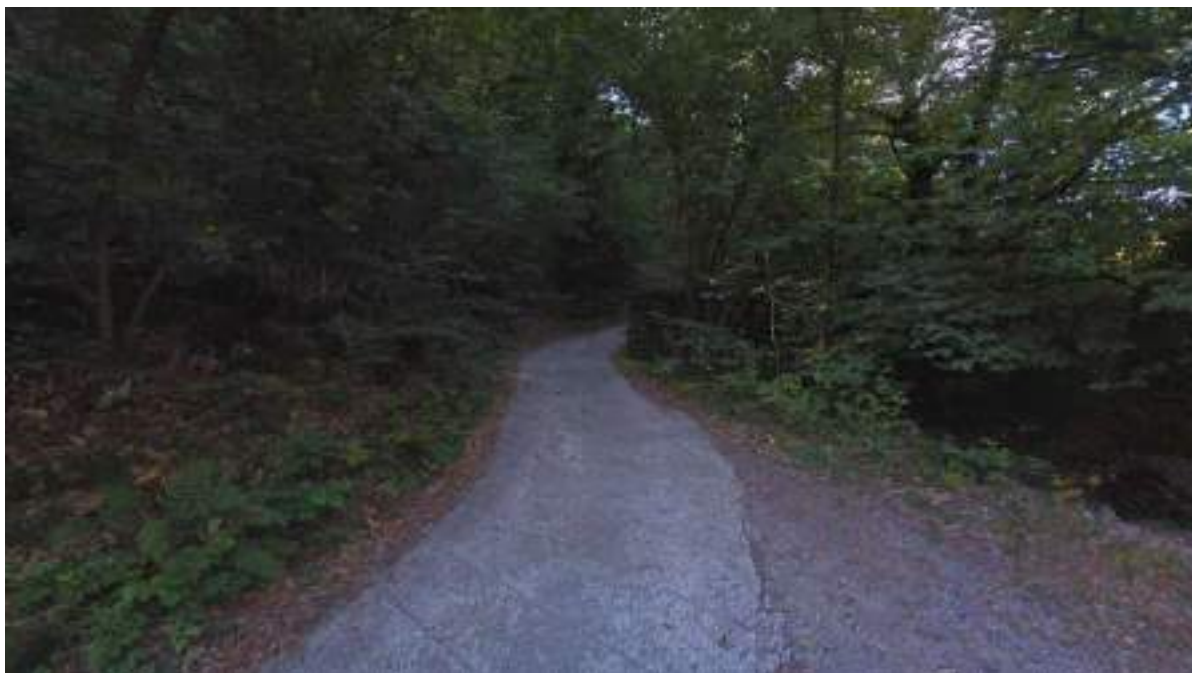
Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



TRANSOROBICHE OCCIDENTALI – Storia e storie da riconnettere
Comunità Montana Valsassina Valvarrone Val d'Esino Riviera
Comunità Montana Valtellina di Morbegno



Itinerario T.O.1: tratto C.



Itinerario T.O.1: tratto C.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.1: tratto C.



Itinerario T.O.1: tratto F.



Itinerario T.O.1: il rifugio Bellano, tratto F.



Itinerario T.O.1: tratto G.



Itinerario T.O.1: Il rifugio Roccloli Lorla, tratto G.



Itinerario T.O.1: tratto H.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.1: arrivo a Tremenico (Valvarrone), tratto H.



Itinerario T.O.1: tratto J.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



TRANSOROBICHE OCCIDENTALI – Storia e storie da riconnettere
Comunità Montana Valsassina Valvarrone Val d'Esino Riviera
Comunità Montana Valtellina di Morbegno



Itinerario T.O.1: tratto K.



Itinerario T.O.1: tratto M.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.2: partenza Delebio – sentiero Valtellina, tratto A.



Itinerario T.O.2: tratto A.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.2: tratto B.



Itinerario T.O.2: tratto D.



Itinerario T.O.2: tratto D.



Itinerario T.O.2: tratto E.



Itinerario T.O.2: Il rifugio Legnone, tratto E.



Itinerario T.O.2: tratto F.



TRANSOROBICHE OCCIDENTALI – Storia e storie da riconnettere
Comunità Montana Valsassina Valvarrone Val d'Esino Riviera
Comunità Montana Valtellina di Morbegno



Itinerario T.O.2: tratto G.



Itinerario T.O.2: tratto G.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.2: Bocchetta di Legnone, tratto G.



Itinerario T.O.2: tratto H.



Itinerario T.O.2: tratto H.



Itinerario T.O.2: Il rifugio Griera, tratto H.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



TRANSOROBICHE OCCIDENTALI – Storia e storie da riconnettere
Comunità Montana Valsassina Valvarrone Val d'Esino Riviera
Comunità Montana Valtellina di Morbegno



Itinerario T.O.2: tratto I.



Itinerario T.O.2: tratto I.



Itinerario T.O.2: arrivo a Pagnona, tratto J.



Itinerario T.O.2: Piantedo, tratto M.



Itinerario T.O.2: tratto N.



Itinerario T.O.2: tratto P.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.2: Il rifugio Scoggione, tratto P.



Itinerario T.O.2: tratto Q/R.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)
Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.2: tratto Q.



Itinerario T.O.2: tratto U.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.3: partenza a Premana, tratto A.



Itinerario T.O.3: Premana, tratto A.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.3: Alpe Rasga, tratto B.



Itinerario T.O.3: Alpe Fraina, tratto B.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.3: tratto C.



Itinerario T.O.3: tratto C.



Itinerario T.O.3: tratto C.



Itinerario T.O.3: Bocchetta di Stavello, tratto C.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.3: tratto D.



Itinerario T.O.3: tratto E.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.3: tratto E.



Itinerario T.O.3: Il rifugio Stavello, tratto F

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.3: casera di Combana tratto G.



Itinerario T.O.3: tratto I.



Itinerario T.O.3: tratto J.



Itinerario T.O.3: arrivo a Gerola Alta, tratto J.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.3: tratto L.



Itinerario T.O.3: Alpe Forno tratto M.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.4: partenza a Introbio, tratto A.



Itinerario T.O.4: tratto B.



Itinerario T.O.4: Il rifugio Tavecchia, tratto B.



Itinerario T.O.4: Il rifugio Valbiandino, tratto B.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.4: tratto B.



Itinerario T.O.4: Il rifugio Madonna della Neve, tratto C.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)
Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.4: Il rifugio Santa Rita, tratto C.



Itinerario T.O.4: tratto D.



Itinerario T.O.4: Bocchetta di Trona, tratto D e I.



Itinerario T.O.4: tratto E.



Itinerario T.O.4: Il rifugio di Trona Soliva, tratto F.



Itinerario T.O.4: tratto F.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.4: Laveggiolo tratto F.



Itinerario T.O.4: tratto G.

Dott. Arch. Luca Ruffoni

Via Eliseo Fumagalli, 53 – 23017 Morbegno (SO)

Tel.: 331 7416850 – PEC: luca.ruffoni@archiworldpec.it – Email: luca.ruffoni@gmail.com



Itinerario T.O.4: Il rifugio Casera Vecchia di Varrone, tratto I.



Itinerario T.O.4: trincee, tratto J.