

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari
Corso di Laurea in Valorizzazione e Tutela
dell'Ambiente e del Territorio Montano



“Studio di fattibilità per la realizzazione di un
percorso ciclo-escursionistico d’alta quota nelle
Prealpi Orobiche Orientali”

Relatore: Prof. Gianfranco Gregorini

Elaborato finale di:

Martina Abati

Matricola: 839094

Anno accademico 2015-2016

INDICE

1. ABSTRACT	5
2. PREMESSA	9
2. LA VAL DI SCALVE	15
2.1 Il territorio della Val di Scalve.....	15
2.2 Storia	17
2.3 Aspetti turistici e ricettivi	22
3. IL CICLOESCURSIONISMO	35
3.1 La storia della mountainbike	35
3.2 Le norme del cicloescursionismo	36
3.3 Scale di difficoltà dei percorsi cicloescursionistici	44
4. IL COLLEGAMENTO INTERVALLIVO.....	51
4.1 Venerocolo, il valico tra le due valli.....	51
4.2 La Via dei Contrabbandieri	54
4.3 La Gran Via delle Orobie.....	56
5. IL PROGETTO DI PERCORSO CICLOESCURSIONISTICO DI ALTA QUOTA NELLE PREALPI OROBICHE DELLA VAL DI SCALVE.	65
5.1 Motivazioni che hanno portato all'individuazione del percorso in oggetto.....	65
5.2 Individuazione preliminare del percorso.....	67
5.3 I Rilievi	76
5.4 Dati tecnici riassuntivi	98
5.5 Risoluzione delle criticità emerse, interventi progettuali proposti	100
5.6 Acquisizione, elaborazione e restituzione grafica dei dati gps.....	105
5.7 Stima dei costi per la realizzazione del percorso.....	112
5.8 I primi interventi per la realizzazione del percorso ciclabile.	114
6. CONCLUSIONE	117
7. APPENDICE 1	119
8. APPENDICE 2	135
9. BIBLIOGRAFIA.....	137
10. SITOGRAFIA	139
11. RINGRAZIAMENTI.....	141

*"Non è l'uomo che deve battersi contro la natura ostile,
ma è la natura indifesa che da generazioni è vittima
dell'umanità."*

J. Y. Cousteau

1. ABSTRACT

L'argomento di questa prova finale è stato scelto sulla base di una ponderata analisi degli aspetti più salienti della Val di Scalve, messi in relazione con le mie passioni, nonché con le materie oggetto di studio del Corso di Laurea in Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano.

Ho avuto l'opportunità di svolgere l'attività di tirocinio presso lo studio dell'Ingegnere Ambientale Riccardo Pizio, con sede di attività a Schilpario (BG), durante tutto il periodo Dicembre 2015-Aprile 2016.

Durante questo periodo abbiamo lavorato alla stesura del piano di fattibilità di un percorso ciclabile d'alta quota che si sviluppa dai 1828 m s.l.m. del Passo del Vivione, per 30,77 Km, fino ai 1624 m s.l.m. della Malga Costone, sita in Comune di Azzone.

Il lavoro preliminare è consistito in un *brainstorming*, mediante il quale sono state espresse diverse idee interessanti, più o meno realizzabili, dalle quali è emersa infine la proposta di progettare una ciclovia d'alta quota sui sentieri scalvini. A questo è seguita l'individuazione dell'itinerario sul quale lavorare, sempre considerando gli aspetti paesaggistici e, nondimeno, la reale fattibilità di un percorso ciclabile lungo questo snodo, tenendo presente gli eventuali interventi di riqualifica da realizzare. Un'altra forte motivazione che ci ha spinto alla scelta di questo percorso è la vicinanza del punto di arrivo della Gran Via delle Orobie Valtellinesi, nota ciclovia d'alta quota, con la partenza dell'itinerario individuato per il progetto, in vista di un futuro collegamento intervallivo di interesse ancora più ampio.

Lo studio di fattibilità ha preso il via con delle campagne di rilievo, consistenti in diverse uscite sul campo, attuate mediante strumenti tradizionali e con l'ausilio di smartphone e applicazioni tecnologiche sofisticate per i rilievi gps (quali ad esempio View Ranger).

Una volta raccolta la mole di dati necessaria, si è passati alla loro rielaborazione, utilizzando anche in questo caso programmi ed applicazioni di vario genere, utili all'interpretazione dei dati e alla loro restituzione cartografica con l'utilizzo di appositi software.

Lo svolgimento dei rilievi è stato eseguito nell'ottica di suddividere il percorso in differenti tratti funzionali, degni di essere analizzati separatamente in virtù dei diversi caratteri morfologici, vegetazionali, geologici e con particolare attenzione nei confronti degli interventi da sostenere per la realizzazione della ciclovia. Ogni tratto è stato percorso e analizzato dettagliatamente, ne sono state individuate positività e criticità e infine sono stati definiti interventi specifici da mettere in atto, riguardanti la bonifica di brevi tratti paludosi, il taglio di arbusti, lo spietramento, la regolarizzazione del fondo mediante opere di sterro riporto, il rifacimento della traccia del sentiero in modo da garantire pendenze dolci, le demolizioni puntuali di roccia, il consolidamento di movimenti franosi localizzati, la riqualificazione ed eventuale creazione di aree di sosta, la realizzazione di barriere ed infine gli interventi di segnaletica più importanti.

Il lavoro si è dunque concluso con la restituzione cartografica dell'intero percorso suddiviso in tratti funzionali e con la quantificazione degli interventi previsti per un importo di spesa complessivamente ammontante a 390.000 €, importo che potrà essere finanziato per stralci successivi a seconda del grado di urgenza previsto dal progetto.

Spero che questo elaborato possa costituire un punto di riferimento iniziale per una progettazione esecutiva di interventi concreti da realizzare sul territorio scalvino, soprattutto per quegli enti territoriali che hanno già manifestato in quest'ultimo periodo una grande attenzione per la promozione di nuove attività di interesse turistico ricreativo.

Questa esperienza mi ha dato l'opportunità di conoscere molto meglio il territorio della Val di Scalve e delle vallate limitrofe, inoltre mi ha consentito

di acquisire specifiche competenze nell'utilizzo di sistemi di rilevamento topografico e di restituzione cartografica di dati georeferenziati, impiegando diverse strumentazioni e applicazioni tecnologiche di cui all'inizio conoscevo soltanto le nozioni teoriche.

2. PREMESSA

Figura 1: Località Cimalbosco



Fonte: fotografia di Angelo Visini

Con la definizione di tutela dell'ambiente montano ci si riferisce a tutte quelle azioni atte a garantire il rispetto dell'ambiente che ci circonda e conservazione delle risorse naturali. Prima di tutto tutelare l'ambiente vuol dire evitare il consumo indebito del suolo di montagna come: speculazione edilizia, costruzione di piste abbandonate, edifici industriali inutilizzati, vecchie infrastrutture, piazzali trasformati in discariche all'aria aperta, strade interpoderali sconnesse e trasformate in letti di canali e torrenti quando piove...

È pur vero che se si vuol generare uno sviluppo (turistico, economico, culturale) a qualcosa bisogna rinunciare, ma è necessario partire da un presupposto importante che prima di iniziare qualsiasi attività si dovrebbe tener presente il seguente principio: la tutela dell'ambiente non deve essere un vincolo, ma un'opportunità.

Secondo questa logica ogni iniziativa portata avanti dall'uomo dovrebbe avere come fine principale il miglioramento delle condizioni ambientali.

Il progetto proposto vuole essere un'occasione per riqualificare ambiti abbandonati e dismessi, e per migliorare o dare maggiori possibilità ai pascoli, alle malghe e alle potenziali forme di agriturismo e in senso lato a tutto quello che la didattica di montagna può offrire ai fruitori del percorso, come cenni geografici e storici, flora e fauna, spiegazioni legate alle attività economiche del passato, aie carbonili e attività di esbosco.

Quando penso alla valorizzazione della Val di Scalve immagino un ipotetico programma che coinvolga tutto il territorio della valle stessa. Partendo dal fondo dei ghiaioni dovrebbero essere ottimizzati e utilizzati in modo proficuo i pascoli montani facendo sì che le aree meno accessibili siano godute e pascolate da ovini e caprini, mentre le conche pascolive più agevoli siano utilizzate dai malghesi che abbiano un forte scrupolo personale, teso al miglioramento selettivo delle mandrie e alla valorizzazione dei prodotti tipici. Scendendo mi piacerebbe vedere tutti i prati falciati e i fienili curati.

I boschi di alto fusto andrebbero sottoposti in modo sistematico a tagli colturali e a lavori di esbosco tali da selezionare e migliorare tutto le fustaie esistenti.

Un ruolo molto importante per la valorizzazione e la tutela dell'ambito montano è costituito dalle strade interpoderali che permettono una accessibilità con mezzi agricoli forestali e fuori strada.

È pur vero che l'utilizzo di tali infrastrutture dovrebbe essere regolamentato in modo rigoroso, come è altrettanto vero che le strade stesse andrebbero mantenute in perfetta efficienza con una corretta e sistematica manutenzione del fondo.

A questo scopo è importantissimo convogliare e controllare il deflusso delle acque meteoriche creando scoli laterali ed evitando che le strade stesse in caso di piogge possano diventare dei torrenti.

Nell'ambito della valorizzazione della mia Val Di Scalve mi piacerebbe immaginare una pianificazione urbanistica che permetta di evitare gli errori commessi (purtroppo sotto gli occhi di tutti).

Le attività produttive andrebbero concentrate in ambiti defilati rispetto ai centri abitati distinguendo in modo preciso e puntuale le attività artigianali dalle attività turistico ricettive.

Mi piacerebbe anche che fosse stabilito a priori dove si possano stoccare materiali inerti, cumuli di legname, raccolta differenziata dei rifiuti e tutto quanto è complementare all'attività e alle esigenze dei residenti. Valorizzare e tutelare l'ambiente di montagna per me vorrebbe dire anche curare e coltivare tutti i prati circostanti i centri abitati eliminando recinzioni, baraccamenti, e tutto quanto può essere di contrasto con l'ordine e la pulizia ambientale.

Sempre dal mio punto di vista andrebbe pianificato un adeguato piano urbanistico che stabilisca delle linee guida a riguardo delle costruzioni, dei restauri e delle manutenzioni.

Non è possibile che nello stesso paese si possano realizzare allo stesso tempo tetti in laterizi, in ardesie o in lamiera. Sempre con lo scopo di abbellire l'ambiente e fare sì che l'intervento degli uomini sia il meno impattante e invasivo, sarebbe bello e conveniente un piano di colori unico per tutta la valle che tenga conto delle necessità dei centri storici, delle zone artigianali e delle infrastrutture a vocazione prettamente turistica.

In un ambito ottimale, che a ma piacerebbe fosse realizzato, vedrei il nostro percorso come un valore aggiunto importante che permetterebbe di costruire a nuovo e rivitalizzare un percorso in quota che una volta c'era e oggi è completamente scomparso e che permetterebbe agli scalvini e a tutte le persone che frequentano i nostri luoghi di conoscere e visitare zone e ambiti assolutamente suggestivi oggi abbandonati e pochissimo frequentati. Il nostro

percorso potrebbe anche essere portavoce di una rievocazione storica, culturale e ambientale dell'alta montagna della Val di Scalve.

Il tutto naturalmente, andrebbe sviluppato con criteri di massima sicurezza e con tecniche costruttive all'avanguardia, sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per le difese del suolo e gli scrupolosi recuperi ambientali. Non si esclude nemmeno che il nostro tracciato possa essere utilizzato per manifestazioni sportive di alto livello, come immagino che il tratto di pista possa essere un tassello di un più ampio tour che coinvolga tutte le Prealpi lombarde.

Ho pensato a questo progetto anche perché la nostra Valle è attraversata sulla sponda sinistra idrografica del fiume Dezzo a una quota che varia dai 1300 m s.l.m. ai 1600 m s.l.m. da una mulattiera denominata Sentiero lungo.

Questa infrastruttura che si sviluppa nei comuni di Schilpario e Azzone, era la linea ideale utilizzata da boscaioli e carbonai nei secoli scorsi ed infatti è interessante notare come nelle immediate vicinanze di questo sentiero ci fossero decine di aie carbonili, come è anche importante notare che lo stesso sentiero fosse a servizio di malghe, fienili e strategici punti di esbosco.

Questo sterrato si sviluppa per circa 20 km, oggi è percorribile in otto-dieci ore di cammino ed è purtroppo franato e inagibile in più punti.

Sono stata stimolata a svolgere questo lavoro perché sono convinta che il ripristino di questo percorso, oltre che creare un'affascinante e suggestiva pista ciclabile, permetterebbe di recuperare e rivalorizzare ambiti alpini purtroppo oggi dismessi o poco sfruttati.

Mi rendo conto che un percorso come quello proposto avrebbe bisogno di una manutenzione annuale e sistematica perché gli agenti atmosferici in alta montagna (neve, valanghe, tormente) potrebbero creare dei danni e inibire l'utilizzo di tutto l'itinerario.

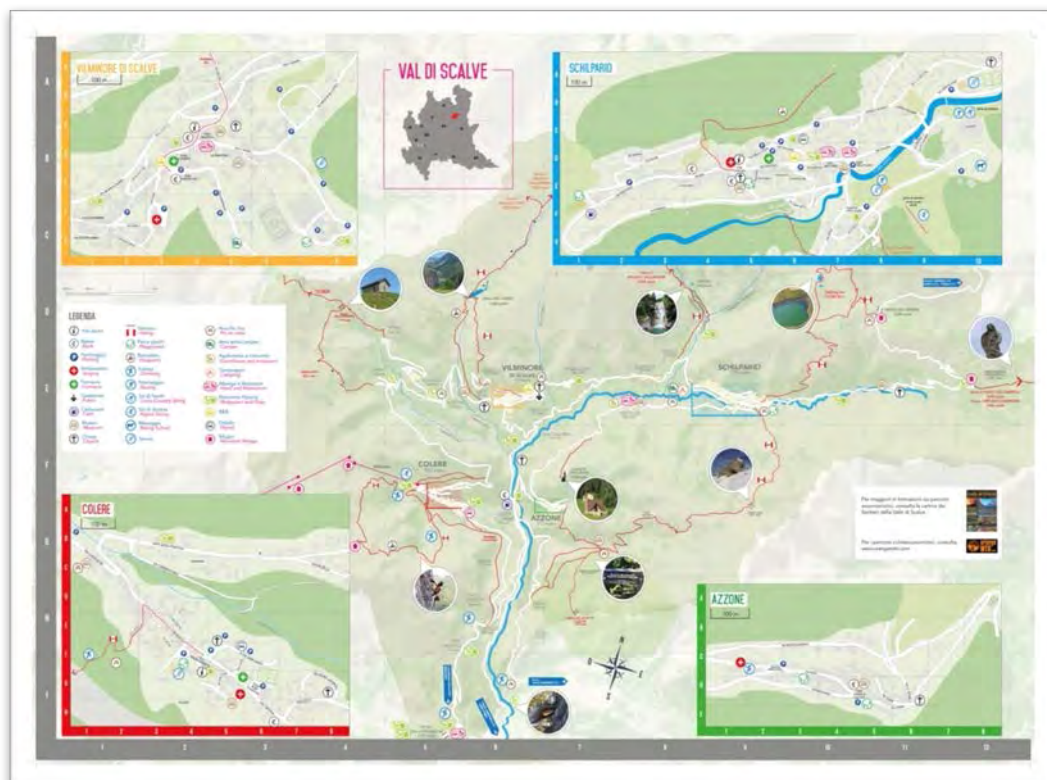
A questo scopo penso sarebbe utile creare una convenzione con la Comunità Montana di Scalve affinché gli operai stessi addetti alla manutenzione, piuttosto che i dipendenti dei consorzi boschivi siano incaricati ogni primavera di controllare il percorso accertando la perfetta agibilità e sicurezza.

Infine, i tempi cambiano. Mi hanno raccontato di quando i nostri sentieri, pascoli e strade interpoderali erano "cavalcati" da orde di motocrossisti scalmanati. I danni erano evidenti: strade sconnesse, cotica erbosa distrutta, inquinamento acustico e ambientale, danni alla flora e alla fauna. Ci sono voluti alcuni decenni, e la sensibilità verso l'ambiente e la natura sono andati migliorando. Oggi fortunatamente i motocrossisti e gli amanti del fuori strada si sono adeguati alle norme scritte e nondimeno alle leggi di madre natura. Si fa largo tra le persone una nuova tendenza, volta alla difesa dell'ambiente e alla cultura della propria integrità psico-fisica, grazie anche all'utilizzo della MOUNTAINBIKE.

2. LA VAL DI SCALVE

2.1 Il territorio della Val di Scalve

Figura 2: Carta Turistica della Val di Scalve



Fonte: Atesse Schilpario, ufficio turistico.

"La Valle di Scalve occupa l'estremo angolo Nord-Est della Provincia di Bergamo e confina a mattina con Valcamonica, della provincia di Brescia, a monte con Valtellina della provincia di Sondrio, a sera colla Valle Seriana superiore e a mezzodì ancora colla Valle Camonica" (Piero Bonicelli, 1981).

Il territorio della Val di Scalve si estende su una superficie di 140 kmq e si divide tra quattro comuni: Azzone, Colere, Schilpario e Vilminore. Essa è situata a Nord-Est della provincia di Bergamo, della quale fa parte, si trova a Nord-Ovest

della provincia di Brescia, la quale viene interamente costeggiata dal lato valligiano orientale e infine confina a Nord con la Provincia di Sondrio.

È possibile raggiungere la Val di Scalve attraverso quattro vie. La prima, indubbiamente la più suggestiva, è la Via Mala. Oggetto di un recente recupero, la via d'ingresso originaria è interamente scavata nelle rocce che costeggiano il noto "orrido", ossia una lunga forra incisa dallo scorrere del fiume Dezzo ai piedi del massiccio della Presolana. Il nome originario della Val di Scalve è infatti *Vallis Decia*, nome latino che sta per "Valle del Dezzo", l'omonimo fiume. Questa strada si imbecca risalendo la ss 294 da Darfo Boario Terme in direzione Val di Scalve, dopo aver oltrepassato l'abitato di Angolo Terme.

La sopracitata strada statale corre attraverso il centro della Val di Scalve, fino al confine opposto, ossia il Passo del Vivione. Quest'altra via di entrata, percorribile solamente nella stagione estiva, mette in comunicazione il territorio scalvino dapprima con il comune di Paisco Lovenò, in alta Valcamonica, e completando i 22 km di tornanti, con Forni Allione, che offre accesso immediato alla ss 42 (Bergamo-Bolzano).

Una ulteriore alternativa in entrata dalla provincia di Brescia è la sp 59, la quale accede alla Val di Scalve dall'abitato di Borno, di nuovo in Valcamonica.

Infine, l'ingresso più rapido provenendo da Bergamo è il Passo della Presolana, che si imbecca proseguendo 15 km dopo la cittadina di Clusone sulla ss 671 della Val Seriana.

I quattro comuni

AZZONE

Situato a 973 m s.l.m. sul versante che confina con la Valcamonica, esso rappresenta l'insediamento più antico della Val di Scalve. Azzone ha il pregio di ospitare sul proprio territorio gran parte del Parco del Giovetto, riserva naturale di grande interesse scientifico, la quale annovera tra le sue caratteristiche la presenza della formica rufa.

COLERE

L'abitato è situato a 1013 m s.l.m., ai piedi del massiccio della Presolana. Il suo comprensorio sciistico, piccolo ma di grande pregio, raggiunge un'altitudine

di 2200 m s.l.m. Colere è infatti una meta ambita dagli amanti dello sci, avendo ospitato sulle proprie piste i Mondiali della categoria Juniores nel 1992 e i Campionati Italiani nel 2005.

SCHILPARIO

È il comune che raggiunge l'altitudine maggiore tra quelli scalvini, 1135 mslm. La famosa località turistica privilegia tra gli sport invernali quello dello sci nordico. E' sede di un interessante Museo etnografico all'interno del quale si trovano gran parte degli strumenti utilizzati negli anni per la lavorazione della terra, l'allevamento del bestiame la caccia e la vita familiare. Di grande rilevanza sono anche le miniere di siderite, in disuso dagli anni '70, che dopo la loro messa in sicurezza possono essere visitate nell'ambito di itinerari guidati.

VILMINORE

Posto al centro della Valle di Scalve a 1018 mslm, annovera all'interno del proprio territorio le rovine della Diga del Gleno, testimoni dell'omonimo disastro avvenuto nel 1923. Vilminore conserva nella memoria l'importanza del centro nevralgico di tutta la valle, documentato dai preziosi documenti conservati negli archivi e dalla stessa presenza del Palazzo Pretorio (sec. XIV°-XVI°-XVII°), attuale sede della Comunità Montana di Scalve. Il monumento più prezioso di questo comune è la Chiesa Arcipresbiteriale, costruita tra il 1694 e il 1702.

2.2 Storia

La Val di Scalve presenta ancora oggi diverse testimonianze della presenza dei Romani al di sopra dell'abitato di Vilmaggiore (piccola frazione del comune di Vilminore), Nella località di Brondilegno sono presenti resti di costruzioni che furono sede di un presidio romano. Sempre a Vilmaggiore nella zona dei Castelli, alcune fotografie aeree hanno evidenziato la presenza delle mura di una grande costruzione di forma quadrata, ora sepolta. L'abitato stesso di Vilmaggiore, il cui nome indica chiaramente come duemila anni fa esso fosse più importante dell'attuale comune di appartenenza (Vicus Major - Villa

Maggiore, Vicus Minor - Villa Minore) rivela con le proprie strade costruite parallelamente l'una all'altra, la tipica disposizione del villaggio romano. I resti di una costruzione di epoca romana sono stati trovati anche a Vilminore, ossia alcune pietre che erano la base di un castello che sorgeva dietro all'attuale cimitero. Altri castelli della stessa epoca sorgevano a Barzesto (frazione di Schilpario) e a Magnone (contrada del comune di Colere. È interessante notare come essi fossero visibili l'uno all'altro, in modo da poter comunicare celermente in caso di pericolo.

A partire dal V Secolo d.C. la Val di Scalve fu teatro delle invasioni barbariche per mano di Franchi e Longobardi. La Piazza del Malconsiglio nel comune di Vilminore, ora Piazza Giustizia, rivela infatti nel suo antico nome la presenza dei Longobardi. Era loro usanza chiamare *Mael* il luogo nel quale si tenevano le assemblee. Furono proprio il re longobardo Agilulfo e la moglie Teodolinda a favorire la conversione dei popoli sotto la loro giurisdizione alla confessione cristiana cattolica. Le prime pievi (dal latino *plebs*, parrocchia di campagna) sono sorte in territori distanti dal Duomo (il più vicino è quello di Bergamo) in modo che anche coloro che abitavano lontano dalla chiesa principale avessero la possibilità di ricevere in primis il sacramento del battesimo, e in caso di morte, anche un funerale. Considerando perciò la distanza della Val di Scalve da Bergamo, e sapendo altresì che la chiesa di S. Lorenzo in Bondione, esistente già nel 774 d.C., dipendeva dalla Pieve di Scalve, è legittimo ritenere che quest'ultima fosse stata costruita diversi anni prima. Il dominio dei Longobardi non fu un periodo ridente per la Valle di Scalve, in quanto essa fu perseguitata da diverse calamità e gravi pestilenze. L'anno 586 vide un diluvio disastroso, il quale provocò il graduale spostamento della popolazione dalla località Campione al luogo dove sorge ora l'abitato.

Il dominio dei Longobardi fu interrotto dalla chiamata in aiuto da parte di Papa Stefano II nei confronti di Carlo Magno, nell'anno 768. Questi donò la cosiddetta *Vallis Decia* nel 774 ai Canonici di S. Martino di Tours, i quali a loro volta la barattarono con il Vescovo di Bergamo in cambio di un'altra proprietà. Gli abitanti della Val di Scalve si organizzarono autonomamente in *Vicinie*, organizzazione sociale all'interno di cui i "vicini" avevano il compito di

occuparsi del benessere di tutti coloro che facevano parte del proprio gruppo di appartenenza, come in una piccola repubblica. Oltre a mulini, forni e depositi di cibo comuni, ogni Vicinia stabiliva le proprie leggi, e di conseguenza anche le pene da infliggere agli eventuali disertori. Per gestire al meglio il funzionamento delle Vicinie, gli abitanti della Val di Scalve richiesero una figura imparziale che supervisionasse il funzionamento della politica e che ne fosse a capo: il Podestà. Egli veniva nominato annualmente tra le famiglie bergamasche più prestigiose. Il primo Podestà di cui si hanno notizie certe è Raimondo de' Capitani. La sua presenza è testimoniata da un atto notarile compilato nell'anno 1202. Solo pochi anni più tardi, nel 1231, i Vicini acquistarono il Feudo di Scalve dalla famiglia Capitani.

Nel 1372, alla cospetto di un Vicario dei Visconti di Milano e un delegato della Città di Bergamo, il Consiglio di Valle per mezzo dei suoi Commissari compilò un corpo di leggi a cui l'intera Comunità dovesse obbedire. Nel 1375 i rappresentanti delle famiglie a capo delle Vicinie presero la decisione di costruire per il Podestà un'abitazione che gli permettesse di alloggiare dignitosamente sul territorio, e che gli conferisse un potere e una visuale sulla Piazza del Malconsiglio, già individuata precedentemente dai Longobardi come luogo di assemblea. Venne così realizzato il primo nucleo del Palazzo Pretorio, comprendente oltre alle stanze del Podestà anche le prigioni. I poteri della Comunità e dei suoi apparati amministrativi giunsero anche all'amministrazione della giustizia come testimonia ancora oggi una tavoletta marmorea posta sulla facciata dell'antico edificio comunitario a Vilminore di Scalve con la scritta ammonitrice: "*Siste viator/lege et disce/ funestissimo super lapide/bannitorum capita/reponuntur*" che può essere così tradotta: "Fermati, viandante, leggi e impara: su questa pietra funestissima vengono poste le teste di coloro che violarono la legge".

Nell'anno 1428 gli abitanti scalvini presero la decisione spontanea di passare sotto la giurisdizione della Serenissima Repubblica di Venezia, in seguito alle sue continue vittorie sul Ducato di Milano. I dogi veneziani accettarono di buon grado, ma il ruolo del Podestà non cambiò, egli dovette applicare in aggiunta anche le leggi della Repubblica di Venezia. "I nostri fedelissimi abitanti del

monte di Scalve", così erano nominati dai veneziani, erano benvoluti, tant'è che erano esonerati dalla leva militare. Nonostante questo, gli scalvini erano sempre pronti a correre in aiuto qualora ce ne fosse bisogno, e i Dogi veneziani apprezzavano infinitamente questa fedeltà, oltre che a ritenere molto interessante tutto il prodotto che veniva estratto dalle miniere. Alla base della propria economia e quindi dello sviluppo demografico c'erano infatti le miniere di ferro e lo sfruttamento dei boschi: la produzione del carbone vegetale permetteva di realizzare in Valle le principali fasi della lavorazione del minerale di ferro che, trasformato in lingotti, facilitava il trasporto fuori Valle, fatto a dorso delle bestie.

Nel 1563 venne acquistato l'edificio dell'attuale Palazzo Pretorio (precedentemente era stato costruito quello a fianco, ormai troppo piccolo) al cui piano terra furono costruite nuove prigioni, molto più moderne ed efficaci delle precedenti, e al cui primo piano fu allestita la maestosa Sala delle Udienze, per il Podestà. Questa era quasi totalmente affrescata, e le pareti documentano tra i loro strati di intonaco tutta la vita politica scalvina. Era usanza infatti che i Podestà facessero affrescare sulle pareti del salone lo stemma di famiglia e esponessero il dipinto con il loro ritratto.

Nel 1586 in Valle vi erano, secondo le documentazioni, 13.000 abitanti, numero probabilmente gonfiato ad arte per ottenere maggiori benefici da Venezia, in tempi di calamità naturali. Pestilenze a ripetizione, tasse e imposte d'ogni genere fecero esplodere le contraddizioni dell'originale sistema politico-amministrativo adottato dagli abitanti

Le miniere furono abbandonate, i forni fusori di conseguenza messi fuori funzione, i boschi erano ormai stati sovrasfruttati. La situazione era diventata insostenibile, finché nel 1797 una legge della Repubblica Cisalpina pose fine all'autonomia comunitaria delle Vicinie ed ogni famiglia prese possesso dei propri beni e della propria parte di territorio.

Nel 1858 la popolazione di Scalve contava circa 4.000 persone. La carestia e la guerra in principio del XIX secolo furono deleterie all'incremento delle famiglie. Si alternavano a questo punto periodi di intenso sfruttamento delle miniere a periodi disperati, periodi in cui gli Scalvini conobbero l'emigrazione. Con il

dominio austriaco nel Lombardo-Veneto, la concorrenza del materiale ferroso proveniente da altre Regioni dell'Impero, diede il colpo definitivo all'economia scalvina. Una timida rifioritura dell'economia si ebbe tra fine 800 e inizio 900: buona parte del materiale continuò a essere lavorato direttamente in Val di Scalve, nei forni fusori che funzionavano con il carbone vegetale prodotto in Valle. In questo momento venne aperta anche la via geograficamente più naturale, quella lungo il corso del fiume Dezzo, la Via Mala. Negli anni venti un'ennesima chiusura delle miniere spinse gli scalvini alla ricerca di sbocchi alternativi. Un incremento occupazionale fu offerto dalla diga in costruzione nella Valle del Gleno.

Gli anni '30 furono fiorenti come mai prima d'ora: le miniere, che riaprirono in questi anni, i lavori al Passo della Manina e la costruzione di grandi teleferiche davano lavoro al 100% degli uomini e dei giovani. La conseguenza diretta fu un aumento esponenziale del numero di matrimoni e di nuove famiglie. Ancora una volta la crisi economica avvenne nel dopoguerra: la chiusura delle miniere di ferro diventò definitiva negli anni sessanta e settanta. Il pendolarismo verso l'industria delle Valli vicine e delle città mutò poi le stesse caratteristiche urbanistiche e sociali della Valle.

C'era anche un altro commercio, più sommerso e del quale non abbiamo cifre precise, in quanto illegale: quello dei contrabbandieri. I contrabbandieri passavano i valichi alpini settimanalmente, in perenne competizione con le guardie di finanza appostate nei punti strategici. Il collegamento con la Valtellina avveniva attraverso il Passo del Venerocolo (2314 m.s.l.m.) e quello del Belviso (2518 m.s.l.m.), che con camminate di cinque o sei ore, portavano a Tresenda, in Valtellina, dove si acquistava la merce di contrabbando: caffè, tabacco, saccarina. La Val di Scalve era più che altro un luogo di transito per la Valle Seriana o per la Valcamonica. Alpinisti e camminatori per necessità, i contrabbandieri non si sentivano affatto fuorilegge. Di fronte alla necessità, prima di morire di fame, è una cosa legittima. I contrabbandieri non erano malvisti né dalle guardie, le quali non sparavano a patto che questi abbandonassero il carico, né dalla gente del luogo, che all'occorrenza offriva loro protezione. I contrabbandieri erano moltissimi in Valle, avevano

naturalmente una conoscenza perfetta dei luoghi che passavano periodicamente, conoscevano nascondigli e rifugi di ogni tipo. C'era addirittura un'osteria, poco sotto il passo del Belviso, che serviva da tappa per cacciatori, pastori e contrabbandieri. Il contrabbando favoriva la conoscenza della montagna, infatti alcuni di essi furono poi tra le prime guide alpine della zona. La prima fase dell'alpinismo è pertanto strettamente legata alla necessità, prima che alle aspirazioni esplorative. Stessa sorte toccava a cacciatori, pastori e mandriani: l'esigenza di sfruttare i pascoli alti li spingeva a tracciare sentieri fin sotto le rocce.

2.3 Aspetti turistici e ricettivi

Breve inquadramento sul turismo montano

Il turismo montano vede la luce intorno agli anni '50 come alternativa al turismo balneare. La montagna viene vista dai turisti, provenienti perlopiù dalle città, come un luogo di relax dove trascorrere i propri periodi di vacanza, anche prolungati. Proprio per questo motivo a cavallo tra gli anni '50 e '60 si sviluppa il turismo alberghiero montano estivo.

È però a partire dagli anni '70 che il turismo montano vede un progresso esponenziale, con un importante incremento della ricettività alberghiera, e contemporaneamente la costruzione e vendita di seconde case di proprietà. Lo sport la fa da padrone in questo periodo. Si sviluppa il business invernale grazie allo sci alpino e quello estivo grazie al trekking sui sentieri di montagna e alla sensibilizzazione verso la natura. Nel decennio successivo si consolida e si riqualifica l'offerta invernale, mentre l'offerta estiva si arricchisce grazie a nuovi servizi forniti al turista.

La situazione subisce però una svolta decisiva negli anni '90. La domanda è mutata, ma le località montane non sono ancora pronte al cambiamento. Il turismo montano si trova ormai in una fase di profonda trasformazione. Si può dire con certezza che la vacanza lunga, stagionale, tipica negli anni del boom economico sia giunta ad una fase di tramonto. Le presenze alberghiere sono in

continuo calo e tendono sempre di più a concentrarsi in brevi periodi dell'anno. Tutto questo purtroppo coincide con una scarsa capacità degli operatori turistici di sapersi adattare alle nuove esigenze del mercato. Troppo spesso, soprattutto nelle piccole località, il turista si trova ad alloggiare in strutture obsolete, non adeguate ai nuovi standard richiesti dal mercato. Stessa sorte tocca alle strutture extra-alberghiere, come impianti di risalita ed impianti sportivi in generale, o ancora attività commerciali e infine l'arredo urbano. Questi fattori, chiaramente fondamentali, non sembrano essere stati interessati dal continuo processo di modernizzazione e sviluppo. Le ragioni di questo fallimento non dipendono dal tentativo di preservare le tradizioni locali, o dall'intenzione di mantenere le località autentiche, nonostante queste vengano troppo spesso utilizzate come scusanti al mancato ammodernamento. La vera motivazione è da ascrivere alla mancanza di formazione e al disinteresse da parte delle nuove generazioni di cogliere le opportunità tramandate loro a livello familiare. Tutto questo ha contribuito al declino di molte zone, a vantaggio di quelle poche località alpine e prealpine che non hanno mai smesso di investire nel loro territorio, diventando mete ambite e visitate da milioni di turisti ogni anno.

Nello specifico, è fondamentale che allo stato attuale ogni località affronti le sei grandi criticità che interferiscono:

1. Mutamento della domanda: la struttura demografica del tradizionale mercato di riferimento si trasforma nel tempo, la domanda cambia e quindi sorge la necessità di un adeguamento dell'offerta. Altra causa del cambiamento della domanda è in un certo senso la saturazione dei mercati occidentali. Essa ha portato alla ricerca di nuovi mercati, nel caso delle Alpi la concorrenza maggiore è data dal nascente turismo nelle aree dell'Est europeo.
2. Territorio: lo sfruttamento del territorio alpino avvenuto negli ultimi decenni ha portato alla consapevolezza che lo sviluppo in senso quantitativo sia terminato. A tal proposito è giunta anche una restrizione dalla Convenzione delle Alpi, la quale ha messo un freno alle opere che implicassero un impatto ambientale negativo. Sorge quindi la necessità

di modificare e ampliare il paniere di prodotti senza però influire ulteriormente sul territorio.

3. Clima: un'altra importante criticità è rappresentata dalla variazione climatica in corso negli ultimi decenni. Inverni più caldi hanno limitato le precipitazioni nevose per la maggior parte ad alta quota, creando non pochi problemi alle stazioni sciistiche che si trovano a quote più basse.
4. Cambiamenti socio-demografici: La popolazione anziana è in aumento e i giovani purtroppo hanno sempre meno disponibilità economiche. Le stazioni turistiche per andare incontro alla fascia di clientela più attempata dal punto di vista anagrafico, ma chiaramente più redditizia, hanno ripensato l'offerta turistica introducendo i prodotti relax e wellness.
5. Il mercato e l'offerta frammentaria: la crescente competizione ha messo a rischio le numerose offerte turistiche delle Alpi. Le stazioni turistiche del Nord-Italia sono caratterizzate da un bassissimo grado di concorrenzialità, scarsa cultura manageriale e poca efficienza gestionale. Di conseguenza l'offerta turistica risulta disorganizzata, in quanto caratterizzata da un'ampia presenza di piccole e medie imprese a conduzione familiare non in rete tra loro e senza una guida unitaria. Infine, troppo spesso la cultura montana si manifesta in maniera negativa: l'abitante dimostra l'attaccamento alla sua terra attraverso un comportamento ostile nei confronti dei turisti
6. La domanda: il turista moderno ha subito un profondo mutamento rispetto al turista classico degli anni '80. La globalizzazione ha portato con sé delle conseguenze: il mercato non è più caratterizzato dall'alto grado di fidelizzazione che contraddistingueva i turisti di 30 anni fa. Il turista moderno è sempre in cerca di nuove realtà e nuove esperienze, difficilmente visita lo stesso luogo più volte e richiede servizi soft facilmente accessibili sia dal punto di vista mentale che fisico, per fuggire dallo stress quotidiano. Le richieste del turista moderno, più dinamico e in continuo movimento, sono standard di qualità molto elevati a basso prezzo in quanto egli è abituato a viaggiare.

Il rilancio dei territori montani è inesorabilmente collegato ad una modernizzazione delle risorse esistenti e alla creazione di nuove strutture. Allo stesso modo è necessario che lo sviluppo del territorio sia orientato verso una politica che consideri ugualmente importanti le stagioni invernale e estiva, incentivando la destagionalizzazione delle presenze, in modo da non avere flussi turistici concentrati solamente in brevi periodi di alta stagione, ma distribuiti lungo tutto il corso dell'anno.

Vediamo ora più da vicino il turismo invernale. Esso ha visto susseguirsi quattro generazioni.

PRIMA GENERAZIONE: Località turistiche montane tradizionali sorte quasi spontaneamente da antichi borghi, legati alle attività tradizionali silvo-pastorali. A cavallo dell'inizio del Novecento l'arrivo del turismo ha stimolato la nascita di alberghi, ma proprio le attività turistiche hanno faticato molto ad imporsi a causa del difficile adattamento alla popolazione locale. Sono stati condotti pochi investimenti, a cura di piccoli imprenditori, e conseguentemente si è visto un importante mutamento del paesaggio con il sorgere di un gran numero di seconde case. Un ruolo importante è stato giocato dal sistema bancario e dai governi nazionali o locali, con finanziamenti che spingessero gli investimenti. Un esempio è Madonna di Campiglio.

SECONDA GENERAZIONE: A partire dagli anni '60 nasce la domanda di nuove aree sciistiche, a svantaggio delle aree di prima generazione che faticavano a stare al passo coi tempi. Nascono nuove stazioni a quote più elevate, i cui investimenti sono operati da grandi gruppi finanziari esterni all'area. Qui è evidente un forte orientamento al turismo di massa. Le località di seconda generazione sono quindi sorte nella fase in cui la grande passione per lo sci spingeva lo sciatore a frequentare i ghiacciai alpini. I centri abitati limitrofi sono stati oggetto di consistenti acquisti di seconde case di proprietà. Ne è un esempio il Passo del Tonale.

TERZA GENERAZIONE: Questo periodo è caratterizzato da un radicale ripensamento dei modelli, a causa delle criticità sorte nelle prime due generazioni. Architetti e urbanisti progettano avveniristiche stazioni di montagna, che mirano a soddisfare le sole esigenze dello sciatore. I centri

abitati si trovano tra i 1500 e i 2000 m di altitudine, mentre i comprensori sciistici arrivano a coprire anche più vallate. Gli investimenti vengono portati a termine in tempi brevissimi in modo da fornire al turista tutto quello di cui ha bisogno e a cui è abituato in città: oltre a residence e alberghi, sorgono anche centri commerciali, impianti sportivi al coperto e distese di parcheggi. La prima stazione a seguire questo modello è Courchevel in Alta Savoia, in Italia seguono Folgarida e Marilleva. Questo modello fa però sentire al turista la mancanza della popolazione residente e la conseguente mancanza di tradizioni da vivere con i locali. Questo crea disaffezione.

QUARTA GENERAZIONE: Per differenziarsi dalle località di 3^a generazione, gli urbanisti ripensano le unità abitative in volume meno ridotto, sugli stilemi delle abitazioni esistenti. Le nuove costruzioni sorgono a ridosso dell'abitato indigeno e vuole richiamare l'effetto paese che ha accompagnato le prime mete turistiche. La svizzera Verbier è il primo prototipo di questa generazione di mete turistiche.

La Val di Scalve

A partire dagli anni '70 la Val di Scalve ha visto crescere vertiginosamente il turismo, che ha dato il via ad un aumento della domanda immobiliare, parallelamente allo sfruttamento delle attività ricettive. Anche per questa motivo la Valle di Scalve ha visto crescere ogni anno le imprese edili e l'urbanizzazione locale. Le case di villeggiatura, gli alberghi e le case vacanza erano utilizzate sia in inverno che in estate. La stagione fredda vantava la presenza di piste da sci, mentre quella estiva dava la possibilità agli abitanti delle città di concedersi una fuga rilassante in un luogo abbastanza vicino alle maggiori città lombarde, senza troppe pretese, e relativamente di livello. A seguito del boom economico e della maggiore disponibilità della classe media, si afferma sempre più il sogno di possedere una seconda casa, tra le bellezze dell'arco alpino. La seconda abitazione era vista non solo come investimento sicuro, ma anche come simbolo di benessere sociale e di imitazione delle classi più agiate, le uniche, che fino a quel momento, avevano potuto permettersi

una dimora che gli concedesse di lasciare, anche per un breve periodo, la quotidianità e lo stress cittadino.

Purtroppo i dati riguardanti l'afflusso turistico sul territorio scalvino sono scarsi e frammentari, ma si può dire con certezza che esso sia calato drasticamente negli ultimi 20 anni. I motivi sono gli stessi che abbiamo elencato sopra. La Val di Scalve può essere ascritta alle località di prima generazione. La maggior parte degli investimenti sono stati orientati al mercato immobiliare, senza tenere conto della nascita di altre stazioni turistiche, le quali venivano in un certo senso avvicinate alle grandi città grazie agli straordinari cambiamenti apportati alla viabilità. Piccole e grandi località montane del Trentino Alto Adige, della Val d'Aosta e dell'alto Veneto hanno visto cospargere di pregio il proprio nome, e soprattutto crescere vertiginosamente il numero di turisti grazie alle comode autostrade che portano le auto direttamente dalle città fino alle porte delle proprie località. In questo senso la Val di Scalve purtroppo si vede molto penalizzata, a causa delle vie d'accesso citate sopra, panoramiche sì, ma tutt'altro che comode. Una delle cause principali della perdita di turisti è poi sicuramente la mancanza di strutture all'avanguardia, dotate di spa, servizi navetta verso le piste da sci e altri piccoli accorgimenti che sicuramente alle stazioni di pregio non sono sfuggiti. È evidente proprio in questa valle, come la frammentazione dell'offerta non possa sostenere il veloce mutarsi della domanda. Questo ha portato negli anni alla riduzione graduale del numero di presenze, con conseguente chiusura della maggior parte degli alberghi, allo stallo del mercato immobiliare e alla crescita dei così detti "letti freddi", ossia quelle case dedicate alla villeggiatura, che ora presentano segni di cedimento dovuti alla mancata manutenzione e dunque un innegabile inquinamento visivo. Di seguito vediamo una tabella delle strutture ricettive presenti sul territorio.

Tabella 1: Esercizi ricettivi in Val di Scalve - Fonte: Comunità Montana di Scalve

Struttura	Categoria	Posti letto	Ubicazione	Apertura	Note
Albergo Brescia	Albergo	43	Vilminore, P.zza Giustizia	Tutto l'anno	***
Albergo Edelweiss	Albergo	41	Schilpario, Via Padre Maj	Tutto l'anno	**
Albergo Pineta	Albergo	80	Schilpario, Via Clusa	Tutto l'anno	***
Pizzo Camino	Pensione	40	Schilpario, Via Padre Maj	Tutto l'anno	*
Hotel S. Marco	Albergo	40	Schilpario, Fraz. Pradella	Tutto l'anno	**
B&B Cristina	B&B	9	Schilpario, Via Padre Maj	Tutto l'anno	
B&B 4 Matte	B&B	13	Vilminore, P.za Giovanni XXIII	Tutto l'anno	
B&B Villa Claudia	B&B	3	Vilminore, Via Trebolt	Tutto l'anno	
Meubl�e Stella Alpina	B&B	32	Colere, Via Valle	Tutto l'anno	**
Ostello 4 Matte	Ostello	62	Colere, Via del Camposanto	Tutto l'anno	

Casa Gelsomina	Casa per ferie	60	Schilpario, Via Scalina	Tutto l'anno	
Regina dei Monti	Casa per ferie	80	Schilpario, Via Nazionale	Tutto l'anno	
Pensione Rocco	Pensione	21	Vilminore, Loc. Rocco	Tutto l'anno	*
Olympic Hostel	Ostello	30 (9 camerette)	Schilpario, Via della Costa	Tutto l'anno	
Alpen Camping	Agricampeggio	12 (bungalow)	Schilpario, Via Lesa	Tutto l'anno	Posteggi per tende e camper
Baita Cima Bianca	Rifugio di montagna	30	Colere, 2100 mslm	Stagione invernale ed estiva	Raggiungibile in seggiovia
Rifugio Luigi Albani	Rifugio di montagna	50 (camerate)	Colere, 1939 mslm	Stagione invernale ed estiva	Raggiungibile solo a piedi
Rifugio Plan del Sole	Rifugio di montagna	100	Colere, 1550 mslm	Stagione invernale ed estiva	Raggiungibile in seggiovia
Cimon della Bagozza	Rifugio di montagna	30 (camerate)	Schilpario, 1550 mslm	Stagione invernale ed estiva	Raggiungibile in macchina in estate e a piedi in inverno
Rifugio Vivione	Rifugio di montagna	24 (9 camere)	Schilpario, Passo del Vivione, 1825 mslm	Stagione estiva	Raggiungibile in macchina

Rifugio Campione	Rifugio di montagna	12 (3 camere)	Schilpario, Passo dei Campelli, 1900 mslm	Tutto l'anno	Raggiungibile solo a piedi
Rifugio Nani Tagliaferri	Rifugio di montagna	40 (camerate)	Schilpario, 2328 mslm	Stagione estiva	Raggiungibile solo a piedi
Chalet dell'Aquila	Rifugio di montagna	16	Colere, 2250 mslm	Stagione invernale ed estiva	Raggiungibile in seggiovia

Fonte: Comunità Montana di Scalve

Pur avendo molto potenziale, sia dal punto di vista paesaggistico che economico, gli abitanti di questa valle non sono ancora riusciti a sfruttarlo, così da essere una piccola, e spesso sconosciuta, località turistica.

Il moltiplicatore turistico, se da un lato gode della presenza di molti escursionisti monogiorneri soprattutto per sport invernali, dall'alto soffre la mancanza di strutture ricettive adeguate e attraenti. Quello che manca, oltre al ricambio turistico, è una serie di fattori logistici e di attrattiva che spingerebbero gli escursionisti a fermarsi nella località anche solo per una notte.

E' inoltre la bassa qualità, o l'assenza, di promozione turistica e infrastrutturale che porta la Val di Scalve ad essere non solo poco rinomata nel panorama turistico montano, ma anche incapace di concentrarsi in maggior misura sul turismo. L'inadeguatezza di questi fattori spinge i turisti a scegliere altre destinazioni in cui investire o semplicemente trascorrere il proprio tempo libero.

Vanno posti limiti precisi allo sviluppo quantitativo, per puntare invece sull'adeguamento qualitativo, in quanto il turista è disposto a scegliere località

magari di dimensioni ridotte e meno affermate, purché esse siano in grado di creare un ambiente favorevole alla vacanza moderna a 360 gradi, con soluzioni flessibili che si possano adattare ai diversi tipi di clientela, senza troppi sforzi da parte del turista.

Il turista medio di della Val di Scalve può essere identificato nel pensionato che ha conosciuto in gioventù questa località e l'ha scelta come meta per le proprie ferie in quanto il suo unico intento è quello di rilassarsi nella piena tranquillità. Non bisogna però dimenticare la risorsa più rilevante di questa valle: il territorio. La Valle, con le sue montagne, i suoi sentieri, e le distese di boschi, presenta una moltitudine di itinerari panoramici, percorribili in estate sia a piedi che in mountain bike, e in inverno con sci e ciaspole. Un potenziale incredibile, ma purtroppo tuttora non sfruttato. Eguagliare le località maggiori è difficile, ma è necessario che gli sforzi vengano indirizzati in quella direzione. Vediamo quindi dalla seguente tabella alcuni esempi di località montane dedite al turismo, località simili alla Val di Scalve sia per numero di abitanti che per estensione e conformazione territoriale.

Tabella 2: *Indicatori di ricettività di alberghi e strutture complementari nelle località turistiche montane a confronto con la Val di Scalve*

Comune	Abitanti	Categoria strutture	Posti letto	Posti letto tot.
Andalo (TN)	1.018	Alberghiere	4.648	5156
1030 m s.l.m.		Complementari	508	
Aprica (SO)	1.613	Alberghiere	1.425	1704
1181 m s.l.m.		Complementari	279	
Bormio (SO)	4.087	Alberghiere	3.237	4129
1225 m s.l.m.		Complementari	892	
Borno (BS)	2.737	Alberghiere	460	1812
912 m s.l.m.		Complementari	1.352	
Canazei (TN)	1.829	Alberghiere	4.526	6728

1450 m s.l.m.		Complementari	2.202	
Foppolo (BG)	206	Alberghiere	254	310
1508 m s.l.m.		Complementari	56	
Forni di Sopra (UD)	1.098	Alberghiere	712	3691
907 m s.l.m.		Complementari	2.979	
Madesimo (SO)	597	Alberghiere	896	1116
1550 m s.l.m.		Complementari	220	
Moena (TN)	2.622	Alberghiere	3.297	3702
1184 m s.l.m.		Complementari	405	
Ponte di Legno (BS)	1.827	Alberghiere	1.606	2555
1257 m s.l.m.		Complementari	949	
Selva di Valgardena (BZ)	2.570	Alberghiere	6.450	8402
1563 m s.l.m.		Complementari	1.952	
Sestriere (TO)	877	Alberghiere	2.921	3427
1540/3280 m s.l.m.		Complementari	506	
Valtournenche (AO)	2.169	Alberghiere	3.397	4529
1524 m s.l.m.		Complementari	1.132	
Azzone	437	Alberghiere	0	0
973 m s.l.m.		Complementari	0	
Colere	1141	Alberghiere	0	290
1013 m s.l.m.		Complementari	290	
Schilpario	1236	Alberghiere	161	498
1135 m s.l.m.		Complementari	337	
Vilminore	1496	Alberghiere	43	80
1018 m s.l.m.		Complementari	37	
Val di Scalve (tot)	4310	Alberghiere	204	868
		Complementari	664	

Fonte: ONT (Osservatorio Nazionale del Turismo)

L'aspetto che balza subito all'occhio, in riferimento alle località prese a confronto, è il fatto che i posti letto di strutture alberghiere e complementari

superano il numero di abitanti. Nel caso limite di Andalo, in provincia di Trento, il numero dei posti letti delle strutture ricettive è oltre 5 volte superiore a quello degli abitanti. Subito in coda, Sestriere, Canazei, Forni di Sopra e Selva di Valgardena contano un numero di posti letto oltre 3 volte superiore a quello dei propri abitanti.

È interessante notare come in località molto vicine alla realtà presa in oggetto i numeri siano comunque interessanti anche se non estremamente elevati.

Il centro abitato bresciano di Borno, confinante con il comune di Azzone, nonostante si trovi ad un'altitudine minore rispetto ai comuni della Val di Scalve e presenti piste da sci di minor pregio, ha saputo sfruttare in modo migliore le proprie potenzialità, infatti possiamo notare che su un numero totale di abitanti ammontante a 2737, esso conta ben 1812 posti letto, anche se la maggior parte di essi sia da computare in strutture complementari, e non in alberghi veri e propri.

Il discorso inverso vale invece per le località di Ponte di Legno, Aprica, Foppolo e Madesimo. Anch'essi molto simili alla valle di nostro interesse, hanno però saputo sfruttare al meglio il potenziale offerto loro da madre natura, incanalando le risorse turistiche nel miglioramento delle strutture sportive, nella buona cura di boschi e montagne e nella costruzione di strutture ricettive adatte al proprio target.

Infine analizziamo da vicino i numeri relativi alla Val di Scalve.

Il comune di Schilpario è quello che alza leggermente la media della valle. Esso ha infatti sempre rappresentato una meta molto ambita da migliaia di turisti, ma sull'onda del successo, non si è pensato a stare al passo con i tempi, ma a vivere di rendita. Questo ha inevitabilmente condotto ad una sempre crescente disaffezione e ad una conseguente ricerca di altre destinazioni da parte dei turisti. La stessa sorte è toccata anche agli altri tre comuni, anche se in misura minore. La principale causa che abbiamo identificato è comunque l'assenza di una direzione unitaria.

3. IL CICLOESCURSIONISMO

3.1 La storia della mountainbike

La bicicletta tipo mountain bike è un attrezzo relativamente recente nella pratica dell'escursionismo montano. Comparsa in California nei primi anni Settanta del secolo scorso, grazie ad un gruppo di giovani che utilizzavano le vecchie *Schwinn Excelsior*, un modello di bici "a ballonet" in uso ai fattorini e ai portalettere degli anni Trenta e Quaranta del Novecento, per divertirsi su percorsi fuoristrada. Si trattava di bici robuste, adatte a percorsi accidentati, ma molto pesanti, soprattutto per la salita. Proprio uno di questi ragazzi, Gary Fisher, da alcuni ritenuto il "padre" della mountain bike, spogliandola degli elementi non necessari, aggiungendo un cambio e infine sostituendo l'impianto frenante a contropedale con il più moderno freno a pattino, rese il proprio mezzo sempre più adatto alla guida in fuoristrada.

Proprio Fisher fondò nel 1979 una ditta denominata "Mountain Bike", per una produzione poco più che artigianale di questo nuovo tipo di bicicletta. Da qui il nome che ormai tutti comunemente usiamo. Nel 1982, la *Specialized*, assieme alla giapponese *Shimano*, produsse la prima mtb assemblata in serie: la "Stump-Jumper".

In Italia la mtb venne introdotta al Salone del Ciclo e Motociclo di Milano nel Novembre 1983, dove fu notata dai redattori della rivista *Airone*, i quali vollero sperimentare la reale applicazione di questo mezzo in campo escursionistico, realizzando la traversata delle piemontesi Valli Grana, Maira e Varaita, ai piedi del Monviso. Furono sempre i redattori della rivista ad interpellare la Cinelli per progettarne un modello insieme. Sul numero di Marzo 1985 di "Airone" avvenne infatti la presentazione ufficiale del "Rampichino", concepito e progettato quale mezzo ecologico per l'approccio all'ambiente montano, e il cui nome è stato preso da quello di un uccellino bruno che si arrampica sugli alberi.

Se negli USA la mtb nacque come attrezzo ludico per cimentarsi sulle discese, in Italia essa assunse da subito una valenza escursionistica. Questo non poteva sfuggire agli appassionati di montagna. La Sezione CAI di Torino costituì infatti nel 1987 il gruppo "Cicloalp", dedicato alle uscite in mountain bike.

Nel mondo agonistico invece si è assistito al proliferare di gare e alla nascita di nuove specialità, dal classico cross-country all'enduro, dal puro downhill alle competizioni di four-four. Per stare al passo coi cambiamenti, anche le località turistiche più all'avanguardia si sono dovute attrezzare per far funzionare anche d'estate gli impianti di risalita, e poter quindi offrire al cicloescursionista la possibilità di comode risalite, per potersi quindi poi godere percorsi in quota e le discese sui pendii che durante l'inverno ospitano le piste da sci. Sia alberghi che strutture private offrono pacchetti di divertimento e mettono a disposizione furgoni per la salita, al fine di facilitare le discese "free-ride" lungo piste e sentieri. Nel contempo, alcuni atleti compiono evoluzioni tanto straordinarie quanto pericolose, alimentando la fuorviante nomea del mountain biking quale sport estremo. Queste situazioni limite hanno contribuito a creare confusione e, in alcuni casi, disinformazione, tant'è che alcuni appassionati hanno scambiato i sentieri escursionistici per piste di discesa in bici, con conseguenze negative per la convivenza di pedoni e ciclisti e compromissione del fondo dei sentieri stessi.

3.2 Le norme del cicloescursionismo

Da qui nasce la necessità di stilare leggi ed ordinanze. In questi ultimi anni, anche grazie alla presa di coscienza del CAI, che ha definito il cicloescursionismo quale attività escursionistica a tutti gli effetti, si sta lentamente mettendo ordine nel variegato mondo del mountain biking. Altri enti e associazioni propongono escursioni in mtb, in genere a livello professionale e tramite proprie figure qualificate. Nuove leggi regionali scritte con il contributo di tutti gli interessati, distinguono le attività agonistiche e ludiche da quelle escursionistiche, con beneficio degli appassionati e degli

interessi turistici ed economici delle realtà locali, senza peraltro introdurre conflitti o contrapposizioni tra le varie pratiche ma semplicemente collocandole ciascuna nel proprio ambito. Si potrebbe sbrigativamente asserire che l'approccio escursionistico alla montagna non pone problemi di ordine ambientale connessi all'uso dello strumento, ma la realtà è ben diversa. Il cicloescursionismo presuppone l'impiego di un mezzo meccanico che invade il territorio montano, caratterizzato dal proprio fragile equilibrio. Non può entrare in conflitto con altre pratiche escursionistiche e deve essere compatibile con le attività altrui. Le cicloescursioni si praticano infatti nell'ambiente naturale, al di fuori di bike-park e piste riservate, e quindi su percorsi condivisi con gli altri fruitori. La frequentazione condivisa della montagna pone inevitabilmente dei problemi e, laddove non arriva il buonsenso, occorrono delle regole.

La bicicletta, in quanto veicolo, è soggetta alle norme del Codice della Strada. Nel campo cicloescursionistico però, i primi ad aver redatto delle leggi sono proprio coloro che la mountain-bike l'hanno creata: gli americani. Le normative più note sotto questo punto di vista sono il *Codice NORBA* e le *Regole IMBA*.

La *N.O.R.B.A.* (National Off Road Bicycle Association, oggi confluita nella federazione ciclistica statunitense) si fece carico delle problematiche legate al comportamento da tenere alla guida di una bicicletta da montagna, dell'impatto del suo utilizzo sull'ambiente e dei rapporti con le autorità e l'opinione pubblica. Venne così stilato un vero e proprio codice di comportamento, in seguito diffuso e adottato anche in Italia.

La *I.M.B.A.* (International Mountain Bicycling Association) ha sviluppato "le Regole del Sentiero" per promuovere l'utilizzo responsabile ed educato dei sentieri condivisi con altri escursionisti.

In Italia, il riferimento per le attività sportive in montagna era costituito dalle *Tavole di Courmayeur*, ispirate alle già note e sperimentate norme americane *NORBA* e *IMBA*, da adattare alle differenti realtà territoriali. Per questo motivo il CAI, nell'accogliere il cicloescursionismo tra le proprie attività istituzionali, ha stilato un proprio Codice di autoregolamentazione (Tab. 3). Grazie all'impegno dei soci, diverse sezioni hanno inserito escursioni in mountain bike

nei propri programmi sociali. Inizialmente, questo ha provocato non pochi dibattiti e contrasti, ma più avanti si è dimostrato come l'impiego escursionistico della mountain bike potesse avere un posto di rilievo nel panorama ciclistico e alpinistico. Rimandando la memoria dei più conservatori alle origini del Rampichino, nasce la disciplina chiamata in un primo momento "cicloalpinismo", termine in seguito abbandonato a favore di "cicloescursionismo", che meglio ne rappresenta il substrato culturale e il terreno di azione. L'escursionismo è un ramo dell'alpinismo, ovvero un ramo della frequentazione della montagna, in una dimensione più orizzontale che verticale, che si svolge in un ambiente talora anche meno severo rispetto al mondo delle alte quote e delle grandi pareti. L'escursionismo è qualcosa di più della mera attività fisica. Se si riducessero le uscite in montagna ad un fatto puramente sportivo, si perderebbe una sua parte fondante. Il cicloescursionismo è tutto questo. È un'uscita in montagna, solamente con uno strumento in più: la mountain bike.

Non tutti gli itinerari escursionistici sono pedalabili, nonostante vi siano pochi limiti, potendo affrontare tratti a piedi con la bici a spalle, però sta nel buonsenso di ognuno scegliere il grado di fatica che intende fare. Non è infatti sufficiente saper andare in bici per cimentarsi in una cicloescursione, in quanto anche i percorsi cosiddetti escursionistici possono racchiudere pericoli per gli inesperti. È importante evitare i percorsi estremi, preferendo ad essi itinerari adatti ad una mountain bike, come le strade sterrate e le mulattiere con pendenze ragionevoli e con fondo non troppo accidentato.

Tabella 3: *Il Codice Cai del Cicloescursionismo: il CAI annovera la bicicletta tipo mountain bike tra gli strumenti adatti all'escursionismo. Il comportamento del cicloescursionista deve essere sempre improntato al fine di non nuocere a se stessi, agli altri e all'ambiente.*

Norme ambientali	I percorsi sono scelti in funzione di tracciati e/o condizioni ambientali che consentano il passaggio della mtb senza arrecare danno al patrimonio naturalistico; evitare di uscire dal tracciato
	Le tecniche di guida devono essere ecocompatibili, evitando manovre dannose quali, ad esempio, la derapata (bloccaggio della ruota posteriore)
	Non fa parte della filosofia CAI servirsi d'impianti di risalita o di mezzi meccanici e poi usare la mtb solo come mezzo di discesa (il downhill è estraneo allo spirito del CAI)
Norme tecniche	Il mezzo in uso deve essere in condizioni meccaniche efficienti
	L'abbigliamento, l'attrezzatura e l'equipaggiamento devono essere adeguati al percorso da affrontare
	Il casco deve sempre essere indossato ed allacciato
Norme di sicurezza	La velocità di conduzione deve essere commisurata alle capacità personali, alla visibilità ed alle condizioni del percorso, in modo da non creare pericolo per sé e per gli altri
	Occorre sempre dare la precedenza agli escursionisti a piedi, che devono essere garbatamente avvisati a distanza del nostro arrivo, a voce o con dispositivo acustico
	La scelta dei percorsi deve tenere conto delle personali capacità fisiche, tecniche ed atletiche

Fonte: Club Alpino Italiano

È importante sapere che anche il cicloescursionismo è regolato, secondo la legge italiana, dal Codice della Strada (CdS). Questo in virtù di due definizioni contemplate dal codice:

1. Anche i sentieri, le mulattiere e i tratturi sono delle strade (art.3)
2. Le biciclette, definite dal CdS come "velocipedi", sono a tutti gli effetti dei veicoli (art. 46-47-50)

La prima delle due definizioni fa sì che tutto quanto è previsto nelle norme del CdS, debba essere rispettato anche quando ci si trova in montagna, a chilometri di distanza dalla prima strada carrozzabile. Difficilmente le forze dell'ordine si metteranno a controllare il traffico delle biciclette nel bel mezzo delle montagne o dei boschi, tuttavia ciò non esime un appassionato dal rispettare le norme contenute nel codice, soprattutto per far sì che il comportamento di un cicloescursionista non metta in pericolo altre persone o se stesso. La compatibilità con gli altri frequentatori e fruitori dell'ambiente si risolve infatti applicando il Codice della Strada. Laddove il Codice parla di "velocità commisurata" ad alcune specifiche situazioni, si riprende semplicemente il dettato dell'articolo 141 del CdS, ad esempio per essere sempre in grado di fermarsi di fronte a qualunque ostacolo anche improvviso. Anche l'obbligo di dare la precedenza ai pedoni da parte dei ciclisti deriva dall'art. 182 del Codice. In ultimo luogo, oltre agli animali selvatici e domestici, occorre pensare soprattutto a chi vive delle risorse del territorio: contadini, pastori, allevatori. Le MTB sono considerate dal Codice della Strada velocipedi ossia *"veicoli con due o più ruote funzionanti a propulsione esclusivamente muscolare, per mezzo di pedali o analoghi dispositivi, azionati dalle persone che si trovano sul veicolo"*.

La definizione successiva, però, recita: *"Sono altresì considerati velocipedi le biciclette a pedalata assistita, dotate di un motore ausiliario elettrico avente potenza nominale continua massima di 0,25 KW la cui alimentazione è progressivamente ridotta ed infine interrotta quando il veicolo raggiunge i 25 km/h o prima se il ciclista smette di pedalare"*.

Quindi anche le sempre più diffuse MTB a pedalata assistita (o e-mtb) sono a tutti gli effetti considerate biciclette. In questo momento in Italia quindi non

ci sono regolamentazioni diverse tra una MTB tradizionale ed una a pedalata assistita, purché queste siano omologate secondo i parametri indicati e non esistano normative locali più restrittive.

Nel tempo, soprattutto sotto la spinta delle diverse discipline agonistiche, i mezzi si sono molto differenziati tra loro ed oggi esistono tante categorie di MTB che si classificano in base alla destinazione d'uso per le quali sono progettate. Ciascuna categoria si identifica visivamente per almeno tre caratteristiche principali: la geometria del telaio, la presenza o meno di ammortizzatori e l'escursione delle sospensioni.





Tabella 4: *Categorie di MTB*

Tipi di MTB	Tipo telaio	Escursione ammortizz. in mm	Diametro ruota	Note
Cross Country/ Marathon	Front suspended, full suspended	80-110	27,5", 29"	Mezzi molto leggeri, per uso agonistico con geometrie che richiedono posizioni in sella molto distese e faticose se sostenute per molte ore. Dotate di escursioni ridotte. Per questo, pur potendole usare anche a scopo escursionistico non sono il mezzo ideale per un uso universale.
Trail	Full suspended	120-140	26", 27,5", 29"	Tuttofare. Molto leggere, bi-ammortizzate, linea non esasperata, ideale

				per il cicloescursionista a 360 gradi
All-Mountain	Full suspended	130-160	26", 27,5", 29"	Più robuste delle trail e con escursioni maggiori, per chi ama lunghe escursioni alpine su percorsi tecnici. Insieme alla Trail sono le vere e proprie MTB pensate per l'escursionismo e non concepite per finalità agonistiche.
Enduro	Full suspended	140-160(180)	26", 27,5", 29"	Simili alle All-Mountain ma con geometrie pensate per scendere veloci e sicuri. Si pedalano bene in salita ma sono faticose per un cicloescursionista non troppo allenato.
Downhill	Full suspended	200	26", 27,5"	Pensate esclusivamente per la discesa, sono infatti le uniche MTB non utilizzabili nella disciplina del cicloescursionismo.

Fonte: www.mtb-forum.it

Figura 3: Immagini relative ai differenti tipi di MTB

Cross Country Marathon mtb	Trail mtb
 A mountain bike with a bright green frame, black wheels, and a black seat. It has a full suspension system and a front headlight.	 A mountain bike with a black frame, black wheels, and a black seat. It has a full suspension system and a front headlight.
All mountain mtb	Enduro mtb
 A mountain bike with a black frame, black wheels, and a black seat. It has a full suspension system and a front headlight.	 A mountain bike with a black frame, black wheels, and a black seat. It has a full suspension system and a front headlight.
Dowhill mtb	
 A mountain bike with a white frame, black wheels, and a black seat. It has a full suspension system and a front headlight.	

Fonte: immagine tratta da www.mountainbikesapart.com

3.3 Scale di difficoltà dei percorsi cicloescursionistici

Prima di decidere di intraprendere qualsiasi attività in ambiente, e quindi anche una escursione in MTB, è necessario prima di tutto valutare se le difficoltà del percorso prescelto siano alla nostra portata per evitare di trasformare un momento di piacere in una inutile sofferenza o, peggio, rischiare evitabili incidenti dalle conseguenze non prevedibili.

Per valutare in modo immediato queste informazioni si utilizzano classificazioni convenzionali note sotto la definizione di Scale delle Difficoltà. Esistono scale di difficoltà per quasi ogni disciplina outdoor (Alpinismo, Scialpinismo, Escursionismo, Sci Alpino ecc.) e quindi anche per chi pratica il cicloescursionismo in MTB.

In assenza di una scala internazionale universalmente riconosciuta il Club Alpino Italiano ha definito, fin dall'introduzione del cicloescursionismo nelle sue attività sociali, la "Scala delle difficoltà cicloescursionistiche CAI" quale strumento indispensabile per indicare la difficoltà dei percorsi. Ogni sezione CAI, nel pubblicizzare le proprie uscite in MTB, adotta tale sistema di immediata comprensione e sono sempre più numerose le pubblicazioni di guide di itinerari cicloescursionistici che la propongono. Recentemente anche la regione Liguria l'ha adottata quale criterio per l'indicazione delle difficoltà sulla segnaletica dedicata alle MTB nell'ambito della propria Rete Escursionistica regionale.

Per rappresentare in modo sintetico il livello di difficoltà complessivo della cicloescursione, sono state stabilite le scale di difficoltà cicloescursionistiche CAI. Esse considerano le caratteristiche oggettive dello stesso, a prescindere da chi lo andrà a percorrere, che sia un biker molto allenato o un escursionista domenicale piuttosto che un pilota esperto o un tranquillo pedalatore che di fronte ad ogni ostacolo scende dalla bicicletta.

Per fare questo si considerano separatamente le valutazioni della difficoltà fisico/atletica e della difficoltà tecnica di un percorso. L'identificazione della difficoltà di un percorso si esprime mediante le seguenti indicazioni obbligatorie:

- Per descrivere l'impegno fisico: dislivello in metri, lunghezza in chilometri
- Per descrivere la difficoltà tecnica: sigla/sigla
- Per descrivere la difficoltà tecnica, si definiscono le seguenti sigle: TC-MC-BC-OC si deve indicare una sigla per la salita e una per la discesa, separate da una barra (/).

Definizione delle sigle per la descrizione della difficoltà tecnica

Il criterio per individuare una sigla è il tipo di fondo prevalente, secondo la seguente didascalia:

- TC (turistico) percorso su strade sterrate dal fondo compatto e scorrevole, di tipo carrozzabile
- MC (per cicloescursionisti di media capacità tecnica) percorso su sterrate con fondo poco sconnesso o poco irregolare (tratturi, carrarecce...) o su sentieri con fondo compatto e scorrevole
- BC (per cicloescursionisti 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)
- OC (per cicloescursionisti di ottime capacità tecniche) come sopra ma su sentieri dal fondo molto sconnesso e/o molto irregolare, con presenza significativa di ostacoli

Alle sigle può essere aggiunto il segno + se sono presenti tratti significativi con pendenze sostenute.

Per la determinazione della sigla si tenga conto della media del percorso: singoli e brevi tratti, attribuibili ad una classe di difficoltà superiore, non

devono essere considerati. Eventuali tratti non ciclabili, dove occorre portare la bici, non concorrono alla definizione della difficoltà.

È doveroso sottolineare che questa classificazione riguarda solo ed esclusivamente i percorsi di tipo escursionistico su sentieri ad uso condiviso. Bike Park o percorsi dedicati all'uso ludico (downhill, enduro ecc.) dotati ad esempio di infrastrutture artificiali (salti, sponde, passerelle ecc.) non sono contemplati.

Per completezza, la scala proposta indica una quinta classe di difficoltà:

- EC (Estremo. Da evitare in escursioni sociali) percorso su sentieri molto irregolari, caratterizzati da gradoni e ostacoli in continua successione, che richiedono tecniche di tipo trialistico

Quest'ultima classe è volutamente riportata a parte, in quanto il CAI non promuove percorsi con difficoltà di tipo trialistico sia in attività sociali sia di progettazione di reti cicloescursionistiche, per quanto singoli ciclisti possano effettuarli.

Tabella 5: Le scale di difficoltà cicloescursionistiche¹

	TC	MC	BC			OC	
	colore verde	colore blu	colore rosso			colore nero	
Tipo di strada	Strade urbane, extraurbane, vicinali, strade sterrate, piste ciclabili	Strade sterrate	Sentieri Mulattiere	Strade sterrate	Sentieri, mulattiere	Sentieri, mulattiere	Sentieri mulattiere
Tipo di fondo	Compatto	Occasionali detriti instabili, pochi solchi e avvallamenti	Compatto	Detriti instabili diffusi, presenza di solchi e avvallamenti	Detriti instabili occasionali, pochi solchi e avvallamenti	Compatto	Abbondanti detriti instabili, solchi e avvallamenti
Tipo di ostacoli	Assenti	Gradini e radici di piccole dimensioni	Assenti	Gradini e radici di piccole dimensioni	Assenti		Numerosi gradini e radici di medie dimensioni, anche in rapida successione
Tipo di capacità richieste	Capacità ciclistica di base	Capacità di conduzione e precisione di guida in passaggi obbligati. Discreto equilibrio. Capacità di superare ostacoli semplici in piano, salita e discesa. Capacità di conduzione attiva. Ricerca della massima aderenza in salita sul terreno smosso.		Buona conduzione e precisione di guida in passaggi obbligati. Discreto equilibrio. Capacità di superare ostacoli semplici in piano, salita e discesa. Capacità di conduzione attiva. Ricerca della massima aderenza in salita sul terreno smosso.			Ottimo equilibrio. Massima sensibilità. Grande capacità di conduzione attiva e di applicazione di diverse tecniche in contemporanea a causa della rapida successione di ostacoli composti.

Fonte: CAI Bergamo

La scala di difficoltà assolve ad un compito di immediatezza di informazione e fornisce, giocoforza, indicazioni sommarie circa le difficoltà di un percorso. Normalmente ogni escursione è di solito accompagnata da una relazione, anche sintetica, in cui sono evidenziati, oltre agli aspetti prettamente descrittivi dell'escursione, eventuali altre problematiche di natura tecnico/atletica che completano il quadro delle difficoltà. In particolare:

- eventuali tratti non ciclabili;
- eventuali tratti significativi di difficoltà superiore, questi sono spesso inseriti nella valutazione della scala tra parentesi (es. MC/BC(OC) per indicare che la discesa presenta diversi tratti di difficoltà OC pur non essendo prevalenti);

¹ Il ricorso ai colori è una prassi che si sta diffondendo sempre più spesso sia in Italia che all'estero sulla falsariga di quanto già in uso per classificare i percorsi delle piste da sci. Lo scopo è rendere più immediata la percezione della difficoltà del percorso soprattutto sul terreno su eventuali tabelle o frecce segnaletiche.

- eventuali tratti esposti, che possono comportare gravi conseguenze in caso di caduta;
- eventuali tratti pericolosi in condizioni di bagnato.

Oltre alla scala CAI in Europa (e localmente anche in Italia) sono in uso altre scale di valutazione delle difficoltà relative a percorsi cicloescursionistici.

Quelle più note sono:

- la scala "tedesca" (www.Singletrail-Skala.de, elaborata da esperti biker di area tedesca)
- la scala "francese" (diffusa dal sito www.vttrack.fr)

Proponiamo qui una tabella comparativa che vuole essere un supporto interpretativo nel caso in cui si dovessero effettuare escursioni in paesi che adottano tali scale o allorquando si dovessero consultare siti o guide che le indicano, magari in assenza di altre informazioni descrittive che aiutino nella comprensione della reale difficoltà del percorso.

Tale comparazione è giocoforza frutto di compromessi dal momento che ogni scala prende in esame parametri che non sempre sono comuni (ad. esempio la scala tedesca contempla la pendenza mentre la scala francese contempla i tratti di spinta, criteri che la scala CAI non valuta).

Tabella 6: *Comparazione delle differenti scale.*

Difficoltà	Scala CAI	Scala Tedesca "Singletrail Skala"	Scala Francese	
			Salita	Discesa
Molto facile	TC		M1	T1
Facile	MC	S0 / S1	M1 / M2	T2
Medio	BC	S2	M3	T3
Difficile	OC	S3	M4	T4
Molto difficile/Estremo	EC	S4 / S5	M5 (solo portata)	T5

Fonte: CAI Bergamo

La scala tedesca, come la scala CAI, valuta salita e discesa con le stesse codifiche. La scala francese, come si evince dalla tabella, utilizza due notazioni distinte.

La scala francese oltre alle difficoltà di salita e discesa contempla anche una classificazione dell'esposizione del sentiero:

- E1 - Bassa Esposizione: Assenza di ostacoli importanti, i sentieri sono larghi
- E2 - Media Esposizione: Alcuni ostacoli sul percorso, i sentieri sono stretti
- E3 - Alta Esposizione: Molti ostacoli sul percorso, i sentieri sono molto stretti, presenza di pendii ripidi e piccole creste rocciose sul sentiero
- E4 - Altissima Esposizione: Forte presenza di ostacoli rocciosi sul percorso.

4. IL COLLEGAMENTO INTERVALLIVO

Le Alpi Orobie bergamasche segnano i confini naturali delle vallate che circondano, ma allo stesso tempo le mettono in comunicazione tra di loro attraverso sentieri e valichi che offrono all'escursionista esperienze e panorami unici e preziosi. I collegamenti intervallivi che verranno presi in considerazione in questa sede riguardano la Val di Scalve e la Valtellina, perché proprio sul confine tra queste due giunge la famosa Gran Via delle Orobie, importante percorso per appassionati delle lunghe gite a piedi, e di recente attrezzato per essere percorso in sicurezza anche in mountain-bike. Proprio questa Via è stata presa come linea guida per la progettazione preliminare e lo studio di fattibilità della nuova ciclovia che si snoda sulle Prealpi Orobiche scalvine.

4.1 Venerocolo, il valico tra le due valli

La vetta adiacente al Passo del Venerocolo, a quota 2314 m s.l.m., è anche conosciuta come Pizzo dei Tre Confini, appellativo dovuto alla singolare caratteristica di essere il punto d'incontro delle provincie di Bergamo, Brescia e Sondrio. Su questa vetta, la catena principale delle Orobie, che proviene quasi rettilinea da Ovest, si divide in due. Un'importante diramazione continua verso Nord, fino all'Aprica, mentre l'altra si stacca verso Sud-Est, in direzione della Concarena. Il versante settentrionale della montagna, ben visibile da Malga di Campo, presenta una breve parete rocciosa ed è delimitato dalla cresta Nord-Est e dalla cresta Ovest.

Per quanto riguarda il versante seriano, esso è raggiungibile dall'abitato di Lizzola, passando attraverso la Valle del Gleno, oppure da Valbondione attraverso il sentiero Antonio Curò. Dalla Val di Scalve i punti di accesso sono, oltre alla Valle del Gleno, anche dalla frazione Ronco e dal Passo del Vivione.

Quest'ultimo itinerario non è dei più semplici, ma tra quelli proposti è sicuramente il più adatto ad un'escursione in MTB.

Infine un possibile percorso che si imbecca dal versante tellino ha inizio alla Diga di Frera. Risalita la Valle del Belviso e costeggiato l'omonimo Lago, si supera l'incrocio per l'Alpe Frera e la Gran Via delle Orobie, e si prosegue abbandonando la pista che costeggia il lago, seguendo le indicazioni del segnavia 311 in direzione del Demignone. Più avanti si imbecca il sentiero in direzione delle due baite in località Radici di Campo (1602 m s.l.m.) e le si oltrepassa proseguendo sulla sterrata che compie diversi tornanti e supera il ciglio della valle. Il percorso si spiana, conducendo al Lago di Pisa, oltre al quale si trova Malga di Campo (1822 m s.l.m.). Si risale la valle ancora per un buon tratto, fino ad incontrare le indicazioni per il Passo del Venerocolo (2314 m s.l.m.). Senza oltrepassare il valico, si segue il sentiero pianeggiante e segnalato in direzione Est, che conduce sotto il versante Nord del Monte Tre Confini. Un evidente sentiero conduce ai margini della conca lungo pendio e in seguito ai piedi della parete, la quale offre due possibilità per raggiungere la vetta.

Passando dal versante settentrionale del massiccio, è necessario salire la prima metà della ripida rampa di detriti prestando attenzione ai massi in precario equilibrio, poi piegare verso destra in direzione di un canaletto, ripido ma piuttosto semplice che permette di raggiungere l'ultima parte della cresta Ovest. Da questo versante, l'accesso diretto al Passo del Venerocolo diventa impegnativo, e quindi sconsigliato soprattutto a chi deve portare sulle spalle una mountain-bike.

Partendo invece dai piedi della parete, si può imboccare facilmente una rampa detritica che porta alla bocchetta alla base della cresta Nord-Est. Seguendo questa cresta, con evidenti e brevi aggiramenti, si arriva in vetta.

La discesa è ovviamente consigliata dalla cresta Nord-Est, in quanto di più semplice individuazione in ogni condizione e certamente meno pericolosa.

Una seconda possibilità per raggiungere il noto Passo del Venerocolo prende il via dalla frazione Ronco di Schilpario, tramite il sentiero 414 CAI che attraversa la folta abetaia e sale in direzione dei Laghetti del Venerocolo. Raggiunti gli

ampi spazi pascolivi della Valle del Venerocolino, si abbandona la strada, piegando a destra e proseguendo poi in leggera salita a diagonali alternate. Oltrepassato il torrente, si prosegue sulla comoda mulattiera militare che conduce al primo dei laghetti del Venerocolo, ai piedi del Monte Tre Confini, in realtà ormai ridotto ad una torbiera, ma caratterizzato dal singolare colore rossastro delle pietre che traspaiono dalle acque del torrente. Il percorso prosegue, e dopo una svolta a sinistra si raggiungono i restanti laghetti del Venerocolo. Seguendo il sentiero 414 CAI si giunge e si sorpassa l'intersezione con il sentiero che conduce al Passo del Vivione, imboccando a questo punto il Sentiero Naturalistico Antonio Curò (CAI 416), e raggiungendo il vicino Passo del Venerocolo.

Un altro accesso a questo valico strategico dal versante scalvino è rappresentato dal Passo del Vivione (1828 m s.l.m.). Il punto di partenza può essere raggiunto in automobile risalendo dal bivio di Darfo Boario Terme in direzione Val di Scalve, e, una volta attraversato l'abitato di Schilpario si prosegue per 12 km sulla ex statale 294 fino a raggiungere il Rifugio; l'alternativa è imboccare il Passo direttamente dal versante camuno, all'altezza di Forni Allione, sulla superstrada in direzione Edolo, risalendo per una lunghezza di 22 km. Quest'ultimo itinerario, che inizia costeggiando il piccolo specchio d'acqua che si trova proprio di fronte al Rifugio, permette anche alle persone meno preparate di giungere al Passo del Venerocolo ed è inoltre l'itinerario più indicato per i cicloescursionisti in uscita dalla Gran Via delle Orobie, o per coloro che ne vogliono raggiungere la partenza. La mulattiera si snoda in piano per il primo tratto, mentre una volta attraversata la valle che discende da Valbona, all'altezza della malga, prosegue in salita con una serie di tornanti, fino ad arrivare all'antico circo glaciale di Valbona. La mulattiera costeggia l'omonimo lago con la sua particolare forma a cuore e, dal primo tornante, è già possibile scorgere il Passo del Gatto. Dopo aver superato un alternarsi di tornanti e diagonali con lieve pendenza, si sorpassa un altro piccolo circo glaciale attraverso un valico ricavato artificialmente all'epoca del primo conflitto mondiale. Proseguendo sulla mulattiera, si giunge al Passo del Gatto (2416 m s.l.m.) e si scende lungo il vallone detritico, seguito subito da

una piccola risalita, dal cui culmine si può godere di una magnifica vista panoramica sulla Val di Scalve e sulle cime dei monti Gleno e Demignone. Dopo aver scavallato questo valico, si scende costeggiando il primo Lago di San Carlo, si oltrepassa il crocevia che porta al Passo del Sellerino e si costeggia anche il secondo lago, iniziando così ad intravedere uno dei Laghi del Venerocolo. Nei pressi di una sorgente ricomincia la salita tra i massi di frana, incrociando e superando la mulattiera che porta al Venerocolino. Il percorso prosegue in piano, sul fianco del più grande dei Laghi del Venerocolo e porta in breve tempo all'omonimo Passo.

4.2 La Via dei Contrabbandieri²

Il meraviglioso percorso intervallivo tra Teglio (BS) e Schilpario (BG) nel quale si cimentano oggi gli escursionisti, ha avuto negli anni un'importante funzione di commercio e comunicazione tra le valli. Al primo impatto, il nome di questa via sembra poco originale, perché comune con altri tracciati transvallivi in zone di confine. Questi percorsi, storicamente, servivano per accedere agli alpeggi in quota, per lo sfruttamento dei boschi e per la caccia. La Via dei Contrabbandieri in oggetto, oltre a questo, può vantare d'essere stata utile non solo agli "spalloni", che sotto il controllo di Venezia trafficavano sale, spezie e ferro, ma anche allo sfruttamento delle miniere del Demignone e del Venano. Deve però la sua pregevole fattura all'opera del Genio Militare che, durante la Prima Guerra Mondiale, ritenne opportuno predisporre una terza linea di difesa la Cadorna che interessava l'intero spartiacque della catena Orobica, qualora avesse ceduto il fronte Stelvio-Adamello. I traffici legali ebbero una fine, mentre si svilupparono quelli di contrabbando, e più avanti, all'epoca del secondo conflitto mondiale, questo tratto rappresentò un'importante via di fuga per gli ebrei che volevano raggiungere la salvezza in Svizzera.

² Partenza: Ponte Frera (1373 m s.l.m.); arrivo: Ronco di Schilpario (1100 m s.l.m.); dislivello: 955 m; Lunghezza: 21 km; tempo medio di percorrenza: 7 h.

La Via dei Contrabbandieri si imbecca sotto la diga di Frera (1381 m s.l.m.), raggiungibile in automobile dall'Aprica. Superato il passo dell'Aprica in direzione Sondrio, ci si immette nella strada che porta a Ponte Ganda, la quale più avanti si fa stretta e sterrata, proseguendo poi lungo la valle fino a giungere al Rifugio Alpino Cristina (1250 m s.l.m.) in località San Paolo di Teglio. Superata la palazzina Falck, 1,5 Km più avanti, la strada di libero accesso ha termine, poco sotto la grande muraglia della diga di Frera al Lago di Belviso. Qui si lascia l'automobile proseguendo a piedi lungo una serie di tornanti in salita che portano alla diga del Lago di Belviso (1495 m s.l.m.) in circa 30 minuti. Una volta giunti alla cresta, la via si snoda lungo una pendenza più dolce, sulla sinistra del lago, che porta verso il Passo del Venerocolo. Un passaggio su un ponte, nei pressi della cascata della Val di Campo, permette di raggiungere la testata del lago, che conduce nel segnavia n. 12, verso la valle di Pila (1506 m s.l.m.). Un sentiero lastricato lascia alle spalle le macchie boschive, snodandosi all'interno di un ambiente ampio e pascolivo lungo il torrente Pila. Una volta attraversato il torrente tramite una passerella di legno, il sentiero passa attraverso arbusti di rododendri (*Rhododendron hirsutum*), mirtilli (*Vaccinium myrtillus*), felci (*Pteridium aquilinum*) ed ontani (*Alnus incana*, *Alnus viridis*, *Alnus glutinosa*, continuando poi lungo le cosiddette scale di Pila, che conducono all'incrocio dei sentieri provenienti dalla Malga di Pila, dal Lago Verde e dal Lago Nero. Si attraversa la conca superiore che porta verso i passi di Belviso e di Venano, e, proseguendo lungo la mulattiera di fattura militare, si risalgono i pendii caratterizzati da ampie diagonali, lungo i quali non è raro incontrare specie faunistiche locali, come ungulati e marmotte. A quota 2206 m si incrocia il tracciato n. 13 in direzione del Passo del Venano, al di sotto del quale, sul versante opposto, è situato il Rifugio Tagliaferri (2328 m s.l.m.). Il percorso si sposta ora sul lato bergamasco delle Orobie, lungo la mulattiera che scende a fianco della Valle del Vò. Dopo aver percorso un breve tratto lungo il sentiero CAI n. 321, si devia a sinistra per discendere la mulattiera scavata nella roccia viva, attrezzata con catene metalliche per agevolare il superamento del torrente. Il percorso, che in questo tratto si fa più semplice, conduce dapprima nella conca della Baita di Venano di Sopra (1859 m s.l.m.), in seguito scende

alla Baita di Venano di Mezzo (1679 m s.l.m.) e infine alla Baita di Venano di Sotto (1542 m s.l.m.). Continuando la discesa del sentiero, ci si addentra nella fitta abetaia, dove sono ancora ben visibili i ruderi dell'antico forno fusorio. Si supera il ponticello in legno a fianco della meravigliosa Cascata del Vò e si giunge finalmente in Località Vò, facente parte della frazione Ronco di Schilpario, punto di arrivo degli "spalloni" e della loro storica Via.

4.3 La Gran Via delle Orobie

La Gran Via delle Orobie, la cui sezione occidentale è dedicata ad Andrea Paniga e quella centro-orientale a Bruno Credano, è il percorso escursionistico più importante del Parco delle Orobie Valtellinesi. Si tratta di una traversata in quota (altitudine media è di 1800 m s.l.m.), per un totale di 130 km, da Andalo, in Val Lesina, ad Aprica. Nata in tempo di guerra come via militare e divenuta poi un itinerario panoramico sulle Prealpi Orobiche, è stata recentemente attrezzata per essere una ciclovia a tutti gli effetti. Chiaramente, come in ogni percorso cicloescursionistico d'alta quota, in alcuni tratti è necessario scendere dalla propria mountain-bike e accompagnarla, ma questa è una pratica intrinseca nella disciplina delle due ruote, in quanto gli interventi necessari ad allargare determinati sentieri infierirebbero troppo sull'ambiente circostante, e rischierebbero più dannosi che utili. La Gran Via delle Orobie rappresenta infatti l'itinerario di riferimento a cui ci si è rifatti per eseguire lo studio di fattibilità della ciclovia in oggetto.

Numerosi aspetti di interesse caratterizzano questo itinerario: il tragitto offre agli appassionati una panoramica completa sulle specie faunistiche locali, sulla varietà floreale endemica, senza dimenticare la storia, che è presente ancora oggi sotto forma di antiche mulattiere, miniere del ferro e resti di trincee. Grazie all'abbondanza di precipitazioni, sulla catena orobica si potranno osservare anche alcuni ghiacciai. La Guida al Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi, di Mario Vannuccini, consiglia di suddividere il percorso indicativamente in 11 tappe. La difficoltà non è particolarmente elevata, ma

determinati punti richiedono una buona tecnica escursionistica, perciò è considerata un'escursione adatta a chi è dotato di una buona esperienza, nonostante non sia richiesta alcuna attrezzatura di tipo alpinistico. È necessario inoltre munirsi di sacco a pelo, materassino e fornello, in quanto molti bivacchi sono chiusi o dotati di sole cuccette. Vista l'altitudine media e la persistenza delle nevi in quota, è consigliato affrontare questa escursione tra i mesi di Luglio e Settembre. Il percorso è dotato di appositi segnavia bianchi e rossi situati sul terreno. Il tratto che intercorre tra la Val Lesina e la Val Tartano è indicata con numero 101; il seguente, dalla Val Madre alla Val d'Arigna, con il numero 201; infine il tragitto che porta dalla Val Malgina all'Aprica è segnalato dal numero 301.

La partenza della Gran Via delle Orobie è situata ad Andalo Valtellino, a 229 m s.l.m. e, con un dislivello totale di 1400 m, passa dapprima attraverso la località Campo Beto e poi nella radura di Piazza Minghino (460 m s.l.m.) dove si trova un piccolo bacino idroelettrico. Al bivio che si trova in località Tagliata, si imbecca il sentiero di destra, salendo ai prati di Osiccio di Sotto, che si prolungano fino ad Osiccio di Sopra (922 m s.l.m.). Dall'estremità superiore dei prati parte un sentiero ripido, che corre sul filo del dosso e guadagna abbastanza rapidamente i prati di Piazza Calda (m. 1165 m s.l.m.), poi seguendo un sentiero ben tracciato giunge ad un vallone scosceso, dal quale volgendo a sinistra, si guadagna la Conca della Nave, al culmine del dosso denominato Mottalla dei Larici (1395 m s.l.m.). Salendo ancora, si esce dal bosco e si sorpassa una croce in legno collocata nel 1993 sul limite di un dosso dell'alpe. Poco sopra si raggiungono tre baite, fra le quali si trova il rifugio Legnone, dell'Azienda Regionale delle Foreste di Morbegno (1690 m s.l.m.). Questo percorso necessita di circa 5 ore di cammino ed è adatto agli escursionisti di medio livello.

La seconda tappa è invece più impegnativa, riservata ad escursionisti esperti e la sua percorrenza richiede circa 9 ore di cammino. Dall'alpe Legnone si imbecca il marcato sentiero sul lato sinistro della parte alta dell'alpe tagliando in piano verso sud-ovest e raggiungendo il bacino dell'alta val Galida. Dopo aver piegato a sinistra, in direzione Sud-Est, si raggiunge il fianco settentrionale del

Dosson di Zocche, procedendo in leggera salita per poi scendere sul versante opposto, attraversare un corso d'acqua e raggiungere il Baitone dell'alpe Cappello di Sopra (1640 m s.l.m.). Seguendo di nuovo le indicazioni della GVO, si sale con pendenza media fino alla casera di Luserna. Si scende verso nord-est e dopo aver attraversato diversi piccoli corsi d'acqua, ci si addentra in una pineta, seguita da un rado lariceto. Raggiunto il bivacco Alpe del Dosso (1513 m s.l.m.), che dispone di energia elettrica e 6 posti letto, si imbecca di nuovo il sentiero di sinistra, che dopo un tratto nel bosco sale alla Casera di Stavello (1551 m s.l.m.). Poco prima delle due baite e della croce in legno, si sale destra, poi una lunga diagonale in discesa conduce fuori dalla pineta, alla Casera di Mezzana (m. 1430). Un ponticello in legno attraversa il torrente e imbecca un sentierino che taglia il fianco montuoso occidentale che scende dai pizzi Olano (2267 m s.l.m.) e dei Galli (2217 m s.l.m.). La traccia non è sempre evidente. Nella traversata si rende necessario l'ausilio di corde fisse per valicare la val Tremina e la val Pescia. All'altezza del Dosso Paglieron il sentiero sale al bivacco Alpe Piazza (1844 m s.l.m.). Seguendo lo sterrato di destra, si raggiunge il solco della Valle di Cosio, con delle malghe (1703 m s.l.m.) e in seguito l'alpe Olano, seguita poi dall'omonima casera (1792 m s.l.m.). Sul versante opposto della valle si trova la la Baita del Prato (1715 m s.l.m.), che conduce alla Val Gerola, e, in seguito, al Bar Bianco, sul limite inferiore dell'alpe (1501 m s.l.m.). Il dislivello totale affrontato in questo tratto è di 800 m.

La terza tappa inizia subito con una ripida salita su un tratturo che parte dai prati a monte del rifugio e raggiunge le baite quotate 1646. Il percorso volge qui a sinistra ed inizia la salita verso l'alpe Culino. Attraversata una macchia di radi larici, ci si trova di fronte ad un bivio con tre cartelli. La direzione da tenere è quella del sentiero della Gran Via delle Orobie, a sinistra, che porta ad attraversare la Val Mala e in seguito a salire con pendenza moderata sul lato opposto, fino ad approdare alla casera dell'alpe, situata sul dosso di Ciof o Giuf, (1732 m s.l.m.). Imboccato il sentiero che prosegue appena sopra il limite superiore del bosco, si guadagna quota, raggiungendo l'Alpe Combana (1810 m s.l.m.). Il sentiero prosegue nella conca dell'alpe Stavello, dove si trova il

rifugio Alpe Stavello (1944 m s.l.m.), aperto nella stagione estiva. Scendendo oltre al ponticello, ai ruderi delle baite e alla rada macchia di larici, si supera il torrente a quota 1497 m s.l.m. imboccando il sentierino che si allontana dal corso d'acqua e sale su un versante segnato da una slavina. Procedendo con qualche saliscendi, ci si addentra in un'abetia, fino a intercettare una pista sterrata sopra la località di San Giovanni, che scende a sinistra e in seguito sale fino a Laveggiolo (1470 m s.l.m.). Salendo poi per la Val Vedrano, si imbecca la partenza di un sentiero che porta al guado del torrente Vedrano, poi ad una radura con un tavolo in legno e due panche per chi volesse sostare, e si segue la larga mulattiera fino ad arrivare al rifugio Trona Soliva (1907 m s.l.m.). La percorrenza di quest'ultima tappa non prevede alcuna preparazione fisica particolare, ma comunque un buon livello escursionistico, in quanto i suoi 1000 metri di dislivello si percorrono in circa 7 ore.

Il tratto seguente è caratterizzato da difficoltà escursionistica, ma le sue 8 ore di cammino richiedono uno sforzo non indifferente. Qui, il percorso si sviluppa su un dislivello totale di 700 m, partendo dalla Casera di Trona Soliva, sempre seguendo le indicazioni per la Gran Via delle Orobie, che in un primo momento portano alla diga di Trona (1805 m s.l.m.). Attraversato il camminamento della diga, si imbecca il sentiero in direzione Pescegallo, raggiungendo una baita ed un piccolo laghetto (1835 m s.l.m.). Il sentiero a questo punto è il numero 8, segnalato da segnavia rosso-bianco-rossi, che dall'imbocco della val Tronella, porta all'omonima sorgente (1808 m s.l.m.), e, lasciando sulla destra il sentiero che risale la valle, si seguono le indicazioni per Salmurano, fino a giungere all'omonimo Rifugio (1848 m s.l.m.), in corrispondenza dell'arrivo degli impianti di risalita. Si scende fino ad intercettare il sentiero che sale alla casera di Pescegallo (1778 m s.l.m.) e lo si segue fino a raggiungerne la diga (1865 m s.l.m.). Sul lato opposto si prende il sentiero a destra fino ad un bivio, al quale si svolta a sinistra. Il sentiero comincia ad inanellare tornanti sul ripido versante che separa l'alta Valle di Pescegallo dall'alta Val Bomino, fino a giungere allo stretto intaglio di roccia del Forcellino (2050 m s.l.m.). Sul lato opposto, un passaggio su roccia è protetto da corde fisse e dopo aver ripreso il suo manto erboso, giunge al Passo di Verrobbio (2026 m s.l.m.), costeggia il laghetto e si

affaccia sulla Val Nera. Qui si trovano importanti resti delle fortificazioni del sistema difensivo voluto dal generale Cadorna. Un cartello della GVO segnala il marcato sentiero da seguire, che porta in 50 minuti circa al passo di San Marco e allo storico rifugio di Ca' San Marco (1830 m s.l.m.).

La quinta tratta, caratterizzata da ben 1300 m di dislivello e riservata ad escursionisti esperti, necessita di circa 8 ore per essere percorsa. Si sale al passo di San Marco (1992 m s.l.m.), scendendo sul versante della Valle del Bitto di Albaredo fino a giungere alla piana dell'alpe di Orta Vaga (1694 m s.l.m.). Dopo aver raggiunto la casera dell'alpe ed essere sboccati sulla strada provinciale per San Marco, si superano due tornanti e si imbocca un sentiero poco visibile alla partenza, che resta sulla destra di una valletta, sale diritto sul fianco erboso, poi passa da destra a sinistra su un ponticello e prosegue verso sinistra. Si attraversa una macchia boschiva e dopo aver raggiunto la baita (1856 m s.l.m.), al panoramico Dosso della Motta, si sale verso il passo di Pedena (2234 m s.l.m.). Si scende ora alla baita dei Pradelli di Pedena (2024 m s.l.m.), continuando la traversata dell'alta valle, con qualche saliscendi. Un breve strappo conduce ad una piccola sella erbosa, a circa 2200 m s.l.m., che si affaccia sul secondo ramo della Val Corta, la Val di Lemma, e più avanti alla casera di Sona di Sopra (1900 m s.l.m.). Si risale poi verso la testata della valle e, imboccato un vallone poco marcato che punta alle pendici settentrionali del pizzo Vallone, si superano diverse gobbe erbose e si imbocca il sentierino che sale tagliando una fascia di massi a nord del pizzo Vallone. Inizia una traversata quasi in piano su terreno molto sporco, seguita da una fascia di ontani e da un manto erboso in direzione della casera di Lemma alta (1986 m s.l.m.). Raggiunto poi il Passo di Lemma (2137 m s.l.m.) si sale ancora fino alla cima di Lemma (2348 m s.l.m.). Sul versante opposto un sentierino, che si appoggia a destra sul lato di Val Brembana, scende senza problemi alla grande croce del passo di Tartano (2108 m s.l.m.), dopo il quale si trova un bivio al quale si imbroccherà la sinistra, per raggiungere il Lago Piccolo e in seguito le baite di Porcile (1803 m s.l.m.). Superato il torrente che scende dalla val Dordonella, si raggiunge, superando un boschetto, la Località Arale, dove, fra alcune altre baite, si trova il rifugio Beniamino (1485 m s.l.m.).

La sesta tappa, nonostante si sviluppi su ben 1750 m di dislivello, è adatta ad essere percorsa da escursionisti di medio livello in circa 8 ore. Si procede in direzione Sud dal rifugio Beniamino ad Arale (1500 m s.l.m.), continuando sul *Senter de la Crus de Purscil*, che dopo una serie di tornanti, porta in alta Val Lunga, e in seguito alla *Baita del Zapèl del Làres* (1900 m s.l.m.), imboccando poi la sinistra al bivio. Dopo un breve tratto scalinato, si taglia una piana di prati ondulati verso la conca del lago Grande (2030 m s.l.m.). Si raggiunge la *Baita di Lùf a Bas* (2033 m s.l.m.) e si discende il ripido sentiero che porta al Laghetto Vallocci (2220 m s.l.m.) e in seguito al rifugio Casera di Dordona (1890 m s.l.m.). Si risale puntando la baita della Croce (1944 m s.l.m.) e, oltrepassata una pecceta, si discende in vista della Casera di Valbona (1904 m s.l.m.). Raggiunta poi la Sponda Camoscera (2452 m s.l.m.), si punta il passo di Valbona (2324 m s.l.m.) e poi alla baita Pessolo di Stavello (1905 m s.l.m.). Si segue il sentiero costeggiando baita Publino (2058 m s.l.m.) e, imboccando il sentiero in direzione del Passo del Tonale, si scende in alta Valle del Livrio, dove si trovano il Lago di Publino e l'adiacente Rifugio Caprari (2116 m s.l.m.)

Il tratto successivo, che si sviluppa su un dislivello di 1590 m in direzione della capanna Mambretti (2003 m s.l.m.), è percorribile da buoni escursionisti in 9 ore. Ci si incammina dal rifugio Caprari alla volta del passo dello Scoltador (2454 m s.l.m.), attraverso il sentiero 220. Si discende in Val Venina e si seguono poi le indicazioni per il passo Brandà, seguendo il sentiero di destra e raggiungendo ben presto un manufatto di forma cilindrica con un'apertura circolare nel mezzo, il Forno del Ferro in località "La Vena" (2165 m s.l.m.). Un segnavia rosso-giallo-rosso segnala una nuova svolta a destra che conduce al passo di Brandà (2360 m s.l.m.) e in seguito scende in Valle d'Ambria. Si giunge poi alle baite Cigola (o Scigula, 1870 m s.l.m.), una delle quali è stata attrezzata come ricovero di emergenza, con brande e stufa. Lasciato a sinistra il sentiero che scende alle baite Dossello, si continuano a seguire le indicazioni della GVO, che sale al Passo del Forcellino (2245 m s.l.m.), con un laghetto e un piccolo nevaio, che qualche volta resiste anche a stagione avanzata. Si scende fino al lago artificiale di Scais (1500 m s.l.m.), costeggiandolo sulla riva meridionale, e si risale la pecceta che porta ai prati dell'alpe Caronno (1610 m s.l.m.). Il sentiero

esce infine all'aperto, conducendo, con un ultimo strappo, alla capanna Mambretti (2003 m s.l.m.).

L'ottava tappa della Gran Via delle Orobie è percorribile da escursionisti di medio livello in circa 6 ore e si sviluppa su 1160 m di dislivello. Alle spalle del rifugio Mambretti, si imbecca una traccia che porta alla sella del Passo Biorco (2003 m s.l.m.). Si scende giungendo al lago di Reguzzo (2497 m s.l.m.), costeggiandolo sulla sinistra e raggiungendo in breve il rifugio Ottorino Donati (2504 m s.l.m.). Al bivio si segue il sentiero di destra, che porta ai pascoli dell'alpe Pioda (1854 m s.l.m.). Ora bisogna prestare attenzione all'imbocco della bellissima mulattiera scalinata che scende sul ripido versante di rocce ed ontani, la cosiddetta Scala delle Orobie. Superato un ramo secondario del torrente Armisa (1520 m s.l.m.) si raggiunge l'alpe delle Baite Michelini (1499 m s.l.m.) e si sale passando per una valletta e raggiungendo il crinale fra Val d'Arigna e Val Malgina. Qui si procede per un breve tratto verso Nord, concludendo l'ottava tappa della Gran Via delle Orobie al rifugio Baita Pesciola (o Pesciöla, 2004 m s.l.m.).

La nona tappa, nonostante si sviluppi su un dislivello di soli 940 m, percorribili in circa 6 ore, è adatta solamente ad escursionisti esperti. Ci si dirige subito al Passo Pesciola (2150 m s.l.m.), a monte del rifugio. Si raggiungono i ruderi dell'alpe della Foppa di Sopra (2057 m s.l.m.), da cui percorrendo il nuovo tracciato, lungo il *Sentér del Böcc'*, si raggiunge un intaglio chiamato localmente *Li Furcheti* (2423 m s.l.m.). Dopo aver disceso il canalone della Malgina, si intercetta il sentiero che scende dall'omonimo Passo, costeggiando il Bivacco-Baita Muracci (1820 m s.l.m.), attrezzato come punto d'appoggio. Infine si giunge ad un bivio, dal quale, prendendo la destra, si sale fino ad arrivare alla Baita Streppaseghel (2090 m s.l.m.).

La decima tratta, che si percorre in circa 8 ore, presenta un dislivello di 800 m, ed è adatto ad escursionisti di medio livello. Lasciata la Baita Streppaseghel, si imbecca di nuovo la Gran Via delle Orobie fino ad intercettare il sentiero 316 che dalla bassa Valle Bondone sale ai laghetti di Cantarena e subito dopo scende alla Baita Cantarena (2071 m s.l.m.). Al primo bivio si abbandona il sentiero 316 piegando a destra sul sentiero che taglia il versante orientale della valle e

procedendo fra larici e macereti, fino al capanno di caccia Barecchetti (1813 m s.l.m.) nella radura del Braghet. Si sale lungo la Val Caronella, giungendo all'omonima malga (1858 m s.l.m.) e si prosegue attraversando la Valle della Visega. Superato un versante battuto da slavine a Nord del monte Lavazza (2477 m s.l.m.), si attraversa un altro bosco, per uscire ai prati della Malga Dosso (m. 1856), una delle cui baite può fungere da punto di ricovero, perché è sempre aperta e dotata di stufa e tavolati. Tagliata la Valle Aperta, si giunge in Val Belviso, che viene attraversata per approdare al solco della Valle dei Dossi, a nord del monte Lavazza, e in seguito ai prati della Malga di Lavazza (1889 m s.l.m.). Lasciato a sinistra il sentiero che procede diritto verso le baite, si risale il ripido versante di prati, fino a quota 2080 m s.l.m., passando a valle del ripiano che ospita il Laghetto di Lavazza (m. 2135). Superato il dosso che sta ai confini della valle, si oltrepassa il Laghetto dei Porcelli (2050 m s.l.m.) fino ad affacciarsi alla conca che ospita lo splendido Lago Nero (2034 m s.l.m.). Si imbecca il sentiero che scende verso il fondovalle, restando sul versante settentrionale della Valle del Lago e ad un bivio si lascia a sinistra il sentiero 317, per imboccare la lunga mulattiera militare che si snoda sul ripido fianco occidentale dell'alta Val Belviso. Attraversati cinque valloni principali ed alcune vallette minori, si giunge alla Malga Pila (2010 m s.l.m.) e si prosegue sulla mulattiera del Passo Venano fino ad un canalino, a fianco del quale, sulle rocce, è segnalato un primo bivio. Si prosegue dritti, ignorando il sentiero 312 che sale al passo di Belviso, ma giunti ad un secondo bivio, si lascia la Gran Via delle Orobie, prendendo la destra e procedendo verso Sud-Est. Superato un avvallamento, si sale con pendenza via via più accentuata al Passo di Venano (2328 m s.l.m.), che si affaccia sulla Val di Scalve, nel versante orobico bergamasco, poco oltre il quale si giunge al Rifugio Nani Tagliaferri (2328 m s.l.m.).

L'ultima tappa della Gran Via delle Orobie è percorribile in circa 8 ore da escursionisti di medio livello, e si sviluppa su un dislivello di 800 m. Dal Rifugio Tagliaferri si ridiscende in Val Belviso, intercettando la mulattiera militare (sentiero 301) e prendendo la destra. Si scende ancora, verso il Grasso del Batai (1952 m s.l.m.) ed il Grasso del Demignone (1900 m s.l.m.), per poi risalire in

Valle del Demignone dal sentiero dei camosci, fino al Passo Demignone (2485 m s.l.m.). Si scende sul versante bergamasco attraverso diversi tornanti su roccetta attrezzati con corda fissa, e, superato un canalino roccioso, si costeggia il Lago Bianco fino a raggiungere il Passo del Venerocolo (2314 m s.l.m.). Lasciato a sinistra il sentiero che scende in Val di Campo, si prosegue sulla larga mulattiera che traversa tutto il fianco orientale della Val Belviso, in graduale discesa, con tratti esposti e protetti da corde fisse. Attraversata la Valle di Pisa e la Valle del Latte, si giunge all'Alpe Magnolta (1990 m s.l.m.). Il sentiero confluisce in una pista sterrata che raggiunge la Malga Magnolta (1871 m s.l.m.) e taglia in discesa la pista di sci fino ad Aprica (1178 m s.l.m.).

5. IL PROGETTO DI PERCORSO CICLOESCURSIONISTICO DI ALTA QUOTA NELLE PREALPI OROBICHE DELLA VAL DI SCALVE.

5.1 Motivazioni che hanno portato all'individuazione del percorso in oggetto.

Vista la recente affermazione e diffusione della disciplina della mountainbike si è pensato di condurre uno studio di fattibilità per la realizzazione di un percorso cicloescursionistico d'alta quota sui sentieri di una vallata ancora perlopiù sconosciuta a chi pratica quest'attività. Come accade da parecchi anni per chi ama praticare trekking, anche gli amanti delle due ruote tassellate sono disposti a viaggiare con l'intento di scoprire e conoscere nuovi valichi alpini e paesaggi montani.

Da qui è nata l'idea di creare un itinerario che si sviluppa nelle Prealpi Orobiche Orientali e che va a collegare 3 delle valli Lombarde site in tre province diverse: Valtellina (SO) Val di Scalve (BG) e Val Camonica (BS).

Possiamo individuare il punto di raccordo cruciale tra la Val di Scalve e Valtellina nel Passo del Venerocolo (2314 m s.l.m.) che permette di raggiungere il Passo del Vivione, punto di partenza del nostro percorso, tramite il sentiero CAI 416 in circa quattro ore e trenta di cammino. Il Passo del Venerocolo è il punto d'arrivo della nota ciclabile d'alta quota proveniente dall'Aprica che si sovrappone al tracciato della Gran Via delle Orobiche³.

³ La Gran Via delle Orobiche è il percorso escursionistico più importante del Parco delle Orobiche Valtellinesi. Si tratta di una traversata in quota (l'altezza media è di 1800 m), per un totale di 130 km. da Andalo, in Val Lesina, ad Aprica.

Figura 4: *Il Passo del Venerocolo*



Fonte: fotografia di Angelo Visini.

Un'ulteriore motivazione per la quale si è deciso di proporre questo nuovo itinerario è la rivalutazione di un antico percorso ormai in precario stato di conservazione: "il sentiero lungo". Esso si sviluppa per 19,83 km collegando località Cimalbosco, punto di partenza per la Conca dei Campelli, con un piccolo specchio d'acqua localizzato in sommità alla Malga Costone in corrispondenza dello spartiacque che separa il comune di Azzone in Val Di Scalve (BG) con quello di Borno in Val Camonica (BS).

Il sentiero si snoda sempre in quota alternando dolci sali-scendi a pendenze ragionevoli che consentono comunque la ciclabilità, salvo in particolari ambiti che, a causa della morfologia del luogo, obbligheranno ad effettuare brevi tratti a piedi, che tuttavia rientrano nella normale pratica cicloescursionistica.

Inoltre l'offerta naturalistica della quale gode la Val di Scalve ha una valenza molto elevata sia dal punto di vista faunistico sia da quello floreale e

paesaggistico. Lungo il nostro percorso sarà infatti possibile ammirare alcune delle specie endemiche floreali alpine più rare come per esempio: Stella Alpina (*Leontopodium alpinum*), Orchidea (*Orchidea montana*) Arnica (*Arnica montana*), Semprevivo Montano (*Sempervivum montanum*), Cardo montano (*Cirsium erisithales*), Carlina bianca (*Carlina acaulis*), Rododendro (*Rhododendron ferrugineum*), Rododendro irsuto (*Rhododendron hirsutum*), Genzianella sfrangiata (*Gentiana ciliata*), Nigritella comune (*Nigritella nigra*), Giglio martagone (*Lilium martagon*),) e altresì specie animali tipiche dell'areale prealpino scalvino : stambecchi, pernici bianche, ermellini, marmotte.

La fascia vegetazionale attraversata dal percorso d'interesse annovera al proprio interno cenosi boschive differenti quali: peccete (*Picea abies*), faggete (*Fagus sylvatica*), lariceti (*Larix decidua*), ontaneti (*Alnus incana*, *Alnus viridis*, *Alnus glutinosa*) e abetaie (*Abies alba*).

5.2 Individuazione preliminare del percorso.

Il punto di partenza del percorso individuato è il Passo del Vivione, valico alpino situato a quota 1.828 m s.l.m. che collega la Val Paisco, valle secondaria della Val Camonica, alla valle di Scalve continuazione naturale della vallata camuna. Esso può essere raggiunto tramite la strada provinciale 294 abbastanza stretta in buona parte del percorso e viene generalmente aperta al traffico veicolare solo durante i mesi estivi.

Partendo dal comune di Schilpario 1124 m s.l.m., la salita si presenta regolare con un panorama sul Pizzo Camino e sul Cimone della Bagozza, per 12 km ed un dislivello 728 m. La strada percorre inizialmente una pineta "L'Abetaia di Schilpario", che occupa il fondovalle, si incontra poi la località Fondi servita da un ampio parcheggio usato da molti escursionisti sia nei mesi invernali che estivi come punto di incontro e di partenza per passeggiate adatte a utenti di ogni età ed escursioni e scalate più impegnative verso le principali Cime della Catena dei Campelli.

Figura 5: Strada provinciale 294.



Fonte: fotografia fatta da Angelo Visini.

La carrozzabile continua passando per la località Cimalbosco⁴ e da qui in poi vi sono diversi tornanti, preludio agli ultimi chilometri, dove la carreggiata è esposta e stretta, ma il manto stradale è ottimo.

Il versante camuno misura invece 20 km con partenza da Forno Allione, quota 440 m s.l.m., la salita si snoda per i primi 15 km nel bosco attraversando piccoli paesini tipici delle vallate montane con pendenza costante fra il 6 e l'8 %. Gli ultimi chilometri sono i più panoramici, ma anche i più difficoltosi, con pendenza costante del 12 %. La suggestiva bellezza paesaggistica e la tranquillità della natura rendono molto attrattivi i valichi alpini.

⁴ Da località Cimalbosco (1550 m s.l.m.) è possibile raggiungere il Rifugio Campione imboccando sulla destra la strada agrosilvopastorale che porta al Passo dei Campelli. Questa è facilmente percorribile da escursionisti di qualsiasi livello sia a piedi, in circa un'ora e mezza, sia in mountain bike, in circa un'ora. (fonte: www.caibergamo.it)

Giunti al Passo del Vivione situato a quota 1820 m s.l.m. si apre l'omonimo altopiano che ospita il Rifugio Vivione (vedi appendice 1) gestito da anni dalla famiglia Pizio.

Alle spalle del rifugio è situata la partenza della ciclovia in progetto che conduce, dopo un lungo tratto a mezzacosta sui fianchi del Monte Vivione, al vicino Passo della Miniera, il quale porta questa denominazione (seppure essa non sia indicata sulle carte) per i resti delle miniere di ferro e di barite che si trovano sul versante meridionale. Lo scenario offerto da questo tratto del percorso è il panoramico Monte Glaiola (1942 m s.l.m.).

La mulattiera diviene pianeggiante una volta raggiunto il ghiaione e taglia il versante settentrionale del Monte Colli superando un ampio avvallamento. La pista continua sempre in quota, giungendo ad un altro avvallamento, sulla cui destra si presenta una "garitta", piccola baita usata come rifugio di fortuna dai pastori o come riparo dai carbonai addetti alla vicina aia carbonile⁵.

Oltrepassata una costa si entra nell'avvallamento chiamato "Canale dei Vitelli". In questo tratto il sentiero si fa un poco più ripido e infine si giunge sulla cima di un ampio dosso nei cui pressi c'è un rudere posto sotto il sentiero. La via torna pianeggiante, e una volta costeggiato il promontorio, prosegue con una leggera discesa guadagnando il Passo della Glaiola a quota 1940 m s.l.m., dove si incontrano i ruderi delle baite, un tempo al servizio delle miniere di Glaiola, "le Graòle" abbandonate negli anni sessanta (vedi appendice 1).

Dopo aver disceso in diagonale il pascolo alto di Malga Stable, in località Prato Serrato, si trovano altre testimonianze delle attività estrattive tra cui un interessante forno di torrefazione del minerale. Proseguendo in piano, si giunge ad un tornante che dal ponte della vecchia strada sterrata della Valle dei Teiassi sale a Malga Rena ed ai soprastanti impianti delle attività minerarie in disuso da tempo. La via prosegue in discesa fino al primo tornante, dal quale invece che seguire la comoda traccia che prosegue verso valle, si affronta il versante

⁵ Aia carbonile: definita gial o aial nel dialetto locale, è uno spiazzo di bosco che veniva utilizzato per produrre il poiat, ossia il carbone di legna. Sugli altopiani adibiti alla produzione del carbone il terreno è tuttora nero per effetto della combustione, e sono ancora presenti i resti dei rifugi costruiti dai sorveglianti.

prativo del Monte Gardena (2117 m s.l.m.), dinnanzi al quale è possibile osservare il Monte Campione (2174 m s.l.m.) e il vicino Monte Campioncino (2100 m s.l.m.).

Attraversata tutta la china caratterizzata da alcuni saliscendi e superato poi un canale, oltre il quale sono ancora visibili i ruderi di una baita nei cui pressi sgorga una sorgente, il tragitto si snoda in piano davanti ad un altro rudere al di sotto del quale si trova la strada di servizio alle miniere ubicate sotto il Passo del Giovetto.

Le attività estrattive operate nelle miniere di Giovo e d'Erbigno presentano le loro testimonianze attraverso imbocchi di gallerie, edifici abbandonati, vecchie mulattiere di servizio in disuso e ammassi di scarti di lavorazione. Continuando lungo una strada che si conclude in uno spiazzo, si giunge al Passo del Giovetto (1816 m s.l.m.), valico che mette in comunicazione la Valle di Scalve con la Valle di Paisco (1914 m s.l.m.). Scendendo lungo il sentiero, caratterizzato da modeste pendenze e da una folta presenza di vegetazione arbustiva, si può ammirare la strada che da Paisco sale al Passo del Vivione attraversata dalle cascate del Sellero.

Dopo aver attraversato la Valle d'Erbigno si giunge all'omonimo Passo (1990 m s.l.m.) e, scollinando, si arriva al Rifugio Campione, un'antica malga di recente ristrutturazione sita a 1900 m s.l.m., gestito da tre anni dalla società Ski moving s.r.l.. Esso offre possibilità di ristoro e pernottamento per escursionisti e cicloescursionisti durante la stagione estiva ed autunnale, e per sci alpinisti durante il periodo invernale e primaverile.

Procedendo poi lungo la strada sterrata si arriva al Passo dei Campelli a quota 1892 m s.l.m., esso fa da spartiacque tra il comune di Schilpario, provincia di Bergamo, e i comuni bresciani di Cervenone, Ono San Pietro, Paisco e Capo di Ponte. Da qui s'imbocca la parte alta della bella Conca dei Campelli e scendendo sulla destra c'è una cascina che costituisce la Malga Alta dei Campelli 1815 m.s.l.m. (vedi appendice 1) la quale offre la possibilità di degustazione e acquisto di prodotti a base di latte vaccino. Lasciata la Malga si prosegue per pochi minuti e si arriva nel cuore della Conca, al centro della

quale è situata la statua bronzea dell'artista scalvino Tomaso Pizio La madonnina dei Campelli.

Da qui è possibile, con una deviazione di circa 15 minuti, raggiungere il Laghetto dei Campelli, piccolo specchio d'acqua nel quale si riflette il Gruppo della Bagozza, formato dall'omonimo Cimone, alla sinistra del quale si trova la Cima Mengol e alla sua destra la Cima Crap.

L'ambiente naturale è molto diverso da quello di partenza: lasciate alle spalle le scure montagne ricche di ferro e altri minerali, ciò che ci troviamo davanti è un massiccio montuoso caratterizzato da bianche catene calcaree. L'itinerario segue fedelmente l'ampia strada sterrata, proseguendo sulla quale si incontra sulla destra la Baita dei Campelli.

Continuando sulla mulattiera si arriva in località Cimalbosco, dove è presente il rifugio Bagozza (vedi appendice 1). Questa è una possibile via d'uscita in direzione del centro abitato di Schilpario, dove tra il km 27-28 dell'ex statale 294 a quota 1360 m s.l.m. sulla sinistra si imbecca il Sentiero Lungo, situato lungo tutto il suo sviluppo in Comune di Schilpario e di Azzone, dolce via che permette di attraversare la costa rimanendo in quota.

Inizialmente si incontra la Valle di Meraldo quasi sempre in secca e si costeggia il margine destro della Malga di Cimalbosco. Proseguendo sulla traccia in direzione del torrente Dezzo, lo si attraversa e si arriva alla Malga Bassa di Lifretto, dove è presente una piccola cascina abbandonata e ci si addentra nel fitto bosco.

In partenza il sentiero è piuttosto ripido consentendo di guadagnare quota velocemente e poi pian piano si spiana. In quest'area sono presenti diverse aie carbonili.

Ci si addentra in un ampio vallone valanghivo, noto come "Val Marcia" che si attraversa con una piccola salita che scavalca la costa Glera, dove sono presenti altre radure per la produzione di carbone e un basamento del pilone della teleferica costruita negli anni '50 per trasportare in val Camonica il minerale estratto nelle miniere di Schilpario.

Oltrepassati i tre canali in prossimità delle numerose aie carbonili si giunge ad una discesa breve ma insidiosa a causa della presenza di materiali instabili e

recentemente ostacolata da una frana che ne ha reso problematico l'attraversamento. Proseguendo lungo il sentiero si incontrano altri due spiazzati adibiti alla produzione di carbone e in seguito si scavalcano prima una costa e successivamente altri due canali, fino ad arrivare alla "Valle dei Gatti". Più avanti si giunge ad un ampio avvallamento, un tempo usato come pascolo, che offre uno splendido panorama sui Monti Tornello e Gleno.

Superato l'ultimo canale di questo vallone, si risale la Conca di Ezendola, nella cui baita (1670 m s.l.m.) per pochi giorni all'anno si stanziano i pastori con i loro greggi, ma considerando la vastità del luogo esso potrebbe essere oggetto di una riqualifica e valorizzazione territoriale. All'altezza del Passo Ezendola si incrocia il sentiero CAI 421, dal quale è possibile interrompere il percorso e scendere verso il paese di Schilpario in circa trenta minuti. Procedendo, in piano, verso Sud si giunge a un ampio lariceto che devia naturalmente il percorso verso Ovest. Segue una dolce salita, alla cui sommità sono visibili i ruderi del primo dei numerosi *roccoli*⁶ che si incontrano lungo questo tratto del percorso. Si percorre poi una comoda discesa attraverso un prato seguito da una rada macchia boschiva e da un canale ghiaioso, che si discende in tre tornanti fino ad arrivare alla Valle di Epolo, oltre la quale superando un ampio ghiaione e un avvallamento si giunge alla Conca di Epolo. Attraversandola in direzione Ovest si raggiunge la baita dell'alpeggio a quota 1550 m s.l.m. nei pressi della quale è presente una sorgente di acqua potabile. Anche in questo alpeggio, gestito da mandriani scalvini, è possibile acquistare prodotti caseari tipici locali. In questo areale i depositi massivi che occupavano gran parte della Conca sono stati riuniti in unico punto per aumentare il rendimento del pascolo bovino. Epolo è un'ulteriore via di uscita dal percorso, infatti in soli trenta minuti si può raggiungere l'abitato di Schilpario.

Poco più avanti si costeggiano altre aie carbonili e superato un canale seguito da una breve salita si giunge al Roccolo del Pizzo che fa da spartiacque tra la Valle di Epolo e la Valle di Voia (1633 m s.l.m.). In quest'ultima si possono osservare le costruzioni dell'alpeggio e si prosegue in piano attraversando un

⁶ Edifici di piccole dimensioni strutturati su più piani adibiti alla cattura degli uccelli.

torrente e entrando nuovamente nel bosco. Dolci saliscendi accompagnano il tragitto fino alla località Camorino posta a quota 1575 m s.l.m., sotto la quale, dopo aver percorso tre tornanti si raggiunge la Malga bassa di Camorino (1539 m s.l.m.). Si continua verso sinistra in direzione Sud e si giunge ad una radura, da cui si prosegue in piano in direzione Ovest. Il sentiero attraversa un piccolo torrente dopo il quale si affronta una leggera salita che porta al Roccolo della Clusorina (1510 m s.l.m.), uno dei due roccoli ancora funzionanti in Val di Scalve, nei cui pressi si trova una sorgente (vedi appendice 1).

Figura 6: *Roccolo della Clusorina.*



Fonte: fotografia tratta da www.scalve.it

Lasciando la costruzione sulla destra si entra nel bosco e scendendo lungo un sentiero inizialmente ripido, si scavalca una valle e si prosegue in piano in

direzione Ovest. Dopo una comoda salita, si scorge il Fienile del Colle, recentemente recuperato.

Figura 7: *Fienile del Colle*



Fonte: fotografia fatta da Martina Abati

Si scende attraversando il pascolo su una strada sterrata ma piuttosto larga e giunti al primo bivio si imbecca il percorso di sinistra, che nel 2001 è stato

trasformato dalla Comunità Montana di Scalve in una strada forestale, con l'intento di favorire lo sfruttamento dei pascoli e dei boschi locali.

Attraversando una particella boschiva, nella quale è presente una sorgente, si raggiungono i pascoli delle Some, un tempo luogo in cui le famiglie di Azzone portavano al pascolo il loro bestiame, vista la fertilità del terreno, il clima mite e l'ottima esposizione; qui si tocca la quota più bassa all'interno del percorso: 1450 m s.l.m..

A questo punto si lascia la strada che scende al paese di Azzone per imboccare lo stretto sentiero che attraversa il prato e costeggia un muro a secco che serve a delimitare le proprietà private. Il sentiero si immette nella strada interpodereale del Negrino (sentiero CAI 425) e tenendo la destra si scende costeggiando la costruzione in cemento della vasca di captazione dell'acquedotto di Azzone, entrando nuovamente nel bosco. La salita e la discesa che seguono permettono di scavalcare la costa della Stadera, che con il Costone concorre a formare la Val Giogna. Lasciata alle spalle la strada sterrata si sale lungo uno stretto sentiero, la cui traccia è poco evidente e superati tre ruscelli lungo un tratto per lo più pianeggiante, si imbecca una lunga salita non molto ripida che porta alla sommità del Costone (1763 m s.l.m.). Qui è presente la Malga Costone posta a quota 1624 m s.l.m., caricata nei mesi estivi da caprini (vedi appendice 1). Dalla cima, in circa un'ora di cammino, è possibile scendere a Croce di Salven, località facente parte del comune di Borno, oppure salire verso il passo del Costone (1937 m s.l.m.) e raggiungere il Rifugio San Fermo, anch'esso ubicato sul versante bresciano.

Qui termina l'itinerario individuato nello studio di fattibilità per la realizzazione di un percorso cicloescursionistico d'alta quota nelle Prealpi Orobiche Orientali.

Il rientro in Valle di Scalve è previsto attraverso la Riserva Regionale dei Boschi del Giovetto, nella quale è salvaguardata la specie rara della formica Rufa (vedi appendice 1).

Il percorso, che termina nell'abitato di Azzone, seppur lungo e con pochi segnavia, è facile da seguire perché molto evidente e oggetto di frequenti manutenzioni.

5.3 I Rilievi

Per lo svolgimento delle analisi in sito si è scelto di iniziare dal Passo del Vivione: in corrispondenza di tale località è stato fissato il punto d'inizio del percorso in fase di progetto. Il rilievo dello stato di fatto dei luoghi è stato eseguito durante otto uscite della durata media di circa cinque ore ciascuna, effettuate nelle settimane di Dicembre 2015 e Gennaio 2016 grazie anche all'assenza di neve sul tracciato. Visto il tipico carattere montano dei luoghi analizzati, le indagini in sito hanno richiesto una buona preparazione fisica e una considerevole quantità di tempo in ragione della necessità di rientrare al punto di partenza al termine delle campagne di rilievo. Gli strumenti utilizzati per le indagini risultano essere di comune utilizzo per rilievi in ambiente aperto: macchina fotografica, ruota metrica per la misura delle progressive chilometriche, metro a stecca, rotella metrica, distanziometro laser ed uno smartphone con apposita applicazione di rilievo di dati GPS con la possibilità di scattare immagini ad alta risoluzione, associate alle coordinate geografiche del loro punto di acquisizione.

Figura 8: Strumentazione utilizzata per i rilievi

Macchina fotografica	Metro a stecca
	
Smartphone, iPhone 5s	Ruota metrica per la misura delle progressive chilometriche.
	
Ruota metrica Stanley.	Distanziometro laser
	

Se per gli strumenti di rilievo utilizzati nella normalità non sono necessari chiarimenti tecnici sulle loro caratteristiche, al contrario risulta indispensabile procedere alla definizione di alcune proprietà dell'applicazione gps utilizzata: View Ranger. L'applicazione serve per aiutare sia nel progettare sia nel realizzare escursioni o rilievi utilizzando un oggetto pratico e di piccole dimensioni per rilevare un'elevata mole di dati con un grado di dettaglio più che soddisfacente per le finalità del caso. L'installazione va fatta su dispositivo mobile e una volta installata ci si registra e ci si collega anche su pc per poi poter condividere le informazioni rilevate. Per utilizzo dell'applicazione si scaricano le mappe, gratuitamente quella dell'Italia, ma sono disponibili anche mappe a pagamento, mappe on -line da satellite e mappe specializzate in percorsi a piedi o in bici. Esse hanno una risoluzione altissima e vengono scaricate se si ha una connessione dati o una rete wi-fi attiva e restano poi attive anche in sua assenza e dunque si fa l'escursione o il rilievo anche senza una connessione internet stabile; esse possono essere arricchite inserendo manualmente propri punti di interesse.

Per creare la traccia gpx si fa partire la registrazione e il dispositivo registra la traccia del percorso fatto con la precisione di 10 metri del GPS, (visibile sulla mappa) insieme ad altre informazioni quali: velocità istantanea e media, altimetria, chilometri di percorso.

A fine percorso si interrompe la registrazione e si rinomina la traccia che poi viene salvata, ulteriori azioni di modifica della traccia come l'aggiunta di fotografie, waypoints e descrizioni si faranno, in secondo momento dal computer. Il "prodotto finale" è un percorso formato dall'unione delle differenti tracce rilevate.

Esso può essere generato in quattro modi:

- manualmente: inserendo sulla mappa i diversi way points (solitamente appoggiandosi su sentieri visibili su una mappa);
- in automatico a partire da una traccia;
- in automatico limitandosi a cliccare un punto di partenza e uno di arrivo e lasciando fare al sistema. In questo caso, per percorsi, complessi è

consigliabile usare punti non troppo lontani per evitare che il sistema scelga percorsi da noi non desiderati;

- partendo da un file gpx.

Lo svolgimento dei rilievi è stato fatto nell'ottica di suddividere il percorso in differenti tratti funzionali, degni di essere analizzati separatamente in virtù dei diversi caratteri morfologici, vegetazionali, geologici e con particolare attenzione nei confronti degli interventi da sostenere per la realizzazione della ciclovia. Questa scelta d'intervento risulta dunque totalmente indipendente rispetto agli sviluppi chilometrici ed altimetrici dell'itinerario globale. Entrando nel dettaglio di seguito si riportano tratto per tratto le evidenze riscontrate durante i sopralluoghi con gli opportuni riferimenti alle criticità da risolvere e alle potenzialità da valorizzare.

- TRATTO FUNZIONALE 1: Dall' Alto piano del Vivione - alla Località Glaiola, identificato con il colore rosso.

Il primo tratto presenta uno sviluppo longitudinale di 2702 metri e consente di vincere un salto di quota di 115 metri (da 1821 m s.l.m. fino a 1936 m s.l.m.). La pendenza del tratto risulta in prevalenza positiva, inizialmente più accentuata, e solo nella parte terminale perde quota per circa 490 metri di sviluppo. Il percorso è localizzato interamente su versanti settentrionali, godendo perciò di scarse ore di sole durante l'arco dell'anno e dal perdurare della neve fino ai primi mesi primaverili. Analizzando gli sviluppi longitudinali e i dislivelli è facile intuire che le pendenze in gioco siano mediamente ridotte tuttavia, le inclinazioni trasversali risultano marcate tanto da innescare fenomeni valanghivi di modesta entità, lo testimonia in alcuni ambiti la particolare conformazione arbustiva, danneggiata ed assai ricurva. Dal punto di vista vegetazionale si riscontrano tappeti di Rododendro nei primi 1150 metri, alteranti ad alcuni larici e pini mughì con apparati epigei deforme e scarsamente sviluppati, nella parte terminale il

versante è caratterizzato da un impianto arbustivo di ontani verdi che si estendono fino al termine del tratto considerato. Il sedime del percorso risulta in alcuni ambiti ampiamente occupato dalle specie vegetali sopra menzionate, che con i loro apparati radicali molto esposti, rappresentando in molte occasioni un fattore fortemente limitante per la fruizione pedonale, ma soprattutto ciclabile.

Gli aspetti geologici più significativi riguardano la massiccia presenza di blocchi di roccia di modeste dimensioni derivanti quasi certamente dall'erosione degli affioramenti di *Verrucano Lombardo*⁷ localizzati a quote più alte; alternati da materiale terroso dalla granulometria più fine, sia sul tracciato, sia nelle aree limitrofe. Gli affioramenti sopracitati interessano per alcuni brevi tratti anche la sede del percorso. Nella parte alta, la sezione trasversale del percorso risulta scoscesa a causa della scarsa consistenza dei terreni, limitando anche in questa occasione la possibilità di un agevole transito sul tracciato. Data l'esposizione verso settentrione e la presenza di una folta vegetazione lo scenario di questo tratto non offre un particolare impatto naturalistico tuttavia rappresenta l'habitat perfetto per il *gallo forcello*⁸. A conferma di questo si evidenzia che durante lo svolgimento dei

⁷L'unità, formalizzata da Assereto & Casati (1965), è stata descritta sin dalla metà degli anni '50 del Novecento da numerosi studiosi. Il Verrucano Lombardo affiora estesamente nella parte settentrionale delle Alpi Orobiche, a nord dell'allineamento Valtorta - Valcanale - Valle di Scalve; costituisce inoltre la parte inferiore del versante destro della Val Camonica a Nord del Lago d'Iseo. Lo spessore del Verrucano Lombardo aumenta da Ovest verso Est, passando da 150-200 m nella zona del P.zo dei Tre Signori - M. Ponteranica, a circa 400 m in Val Canale, fino ad un massimo attorno ai 700 m sul versante settentrionale della Val di Scalve.

⁸Il Gallo forcello (*Tetrao o Lyrurus tetrix* L.) appartiene all'ordine dei Galliformi ed è il tetraonide a più ampia distribuzione sulla catena alpina, dove è presente con la sottospecie tipica *Tetrao tetrix* L. In Italia è presente solo nelle Alpi e Prealpi. Esso è caratterizzato da uno spiccato dimorfismo sessuale: i maschi possono raggiungere il peso di 1,5 kg, hanno un piumaggio nero, con il collo e la parte inferiore del dorso dai riflessi azzurro metallici, il sottocoda e lo specchio alare sono di colore bianco.

Le femmine sono più piccole (al di sotto del chilogrammo), hanno un mantello bruno più o meno chiaro, variegato e mimetico. Il piumaggio nei soggetti giovani è molto simile a quello delle femmine fino all'estate avanzata; in seguito, nei maschi, compaiono le prime penne nere.

sopralluoghi in due differenti occasioni, a poche centinaia di metri di distanza, sono stati avvistati due esemplari fuoriusciti dalla vegetazione.

- TRATTO FUNZIONALE 2: Da località Glaiola all'ultimo tornante Monte Gardena, identificato con il colore arancione.

Il secondo tratto presenta uno sviluppo longitudinale di 1026 metri e comporta una perdita di quota di 129 metri (da 1936 m s.l.m. a 1807 m s.l.m). Passando per il colle di Glaiola, luogo di formidabile valenza panoramica e naturalistica, si possono facilmente notare i ruderi risalenti all'attività estrattiva perpetrata sin dall'epoca Romana in tutto il territorio scalvino (vedi appendice 1) spostandosi poi verso i versanti prativi e solivi del Monte Gardena (2117 m s.l.m.) che godono di un'ottima esposizione verso Sud.

Figura 9: *I ruderi di Glaiola*



Fonte: fotografia di Angelo Visini

Nel secondo tratto funzionale non sono previsti sviluppi ascendenti, e le pendenze in gioco risultano essere nella prima parte molto lievi mentre nella seconda marcate.

Per quanto concerne l'aspetto vegetazionale le superfici risultano coperte da colture erbose tipiche dell'areale prealpino e non vi è la presenza di specie arbustive.

Sotto il profilo geologico si ripropongono affioramenti di verrucano lombardo.

- TRATTO FUNZIONALE 3: Dall' ultimo tornante di Monte Gardena alla Baita Alta del Giovetto, identificato con il colore giallo.

Figura 10: *I versanti prativi di Gardena*



Fonte: fotografia di Martina Abati

Il tratto in sede di rilievo misura 2672 metri e consente di vincere un dislivello positivo di 148 metri, da quota 1807 m s.l.m. a 1955 m s.l.m. Analizzando i dati tecnici del profilo longitudinale (vedi appendice 2) è facile intuire che le pendenze del tratto in esame consentono la ciclabilità lungo tutto il suo sviluppo, si evidenzia tuttavia la forte pendenza trasversale dei versanti nei primi 1150 metri, fattore predisponente insieme all'assenza di vegetazione di fenomeni valanghivi invernali, responsabili in molte occasioni di considerevoli danneggiamenti al sedime del sentiero CAI 428. Si raggiunge poi il Passo del Giovetto a quota 1816 m s.l.m. che mette in comunicazione la Valle di Scalve con la Valle di Paisco (1914 m s.l.m.). Da qui si risale in leggera pendenza lungo l'antica strada mineraria, giunti al primo incrocio svoltando a sinistra si percorrono gli ultimi 1000 metri, dove in posizione baricentrica risiede il confine amministrativo tra il Comune di Schilpario e il Comune di Cerveno.

Anche qui la morfologia è stata profondamente modificata dalle attività estrattive durante il secolo scorso e ancora oggi testimoniate da imbocchi di gallerie, edifici abbandonati ed estese discariche di materiale inerte proveniente dal sottosuolo.

Dal punto di vista vegetazionale la zona è coperta da un manto erboso caratterizzato dalla sporadica presenza di larici, abeti rossi fino al Passo del Giovetto. Nell'ultimo chilometro la strada si sviluppa su versanti esposti a Nord-Ovest interessati dunque da scarsi gradi di irraggiamento solare e da una fitta vegetazione arbustiva che a causa delle scarsissime opere di manutenzione sostenute negli scorsi anni sta invadendo il sedime stradale. Inoltre si riscontra la presenza di canalette di scolo in pessimo stato di conservazione che innescano dannosi fenomeni di ruscellamento superficiale responsabili di erosioni alla strada.

Figura 11: Le canalette di scolo



Fonte: fotografia di Martina Abati

Dal punto di vista litologico si riscontrano alcuni affioramenti ascrivibili al *Servino*⁹, formazione nella quale risiedono formazioni di siderite e carbonato di ferro che hanno reso possibili fin dall'antichità le attività minerarie.

⁹ L'unità, ancora oggi indicata con l'antico nome usato in Val Trompia sin dagli inizi del secolo scorso (Brocchi, 1808), affiora estesamente nella parte settentrionale dei fogli, dall'alta Val Brembana ad ovest, all'alta Val Seriana, fino al versante settentrionale della Val di Scalve; è inoltre presente in Val Camonica a Nord del lago d'Iseo.

Nell'area in esame è limitata inferiormente dal Verrucano Lombardo; il passaggio fra le due formazioni, sempre molto netto, è caratterizzato dalla comparsa di arenarie quarzose giallastre

Il tratto funzionale 3 si localizza interamente nella spettacolare Conca dei Campelli nota per sua la valenza ambientale, naturalistica e paesaggistica, ambita meta anche per escursionisti di scarsa esperienza.

- TRATTO FUNZIONALE 4: Dalla Baita Alta Giovetto al Rifugio Campione, identificato con il colore verde chiaro.

Il quarto tratto funzionale si sviluppa per 2154 metri di lunghezza, da quota 1955 m s.l.m. a quota 1937 m s.l.m. e consente di vincere un salto di quota di 18 m s.l.m..

Il sentiero inizialmente esposto a Ovest, nel primo tratto, dove sono visibili ruderi e radure attestanti l'antica attività mineraria bresciana delle miniere di Giovo ed Erbigno abbandonate da pochi anni. Proseguendo in direzione Nord-Est ci si addentra nella Valle di Erbigno caratterizzata da un sentiero molto stretto con pendenze trasversali elevate, tali da innescare fenomeni valanghivi nel corso del periodo invernale e primaverile causando notevoli danni al sedime del percorso. Dal punto di vista vegetazionale la conca ospita numerose e folte specie arbustive quali Ontani verdi e Pini mughi che spesso intralciano il sentiero. Giunti al Passo Erbigno 1990 m s.l.m. il manto diventa erboso con la presenza di massi di importanti dimensioni.

(V. Brembana, V. Seriana) o siltiti carbonatiche e marne arenaceo-siltose policrome (V. di Scalve), generalmente paraconcordanti, localmente in discordanza stratigrafica con on la parte a basso angolo, sopra i conglomerati minuti rossi o arenarie grossolane verdi in grossi banchi del Verrucano Lombardo. Lo spessore del Servino varia da 100 a 130 m in alta Val Brembana a circa 180 m in alta V. di Scalve. Nel settore brembano sono stati distinti entro l'unità in esame due membri (Casati & Gnaccolini, 1967). Quello inferiore è prevalentemente costituito da arenarie quarzose con frammenti di vulcaniti, a cemento dolomitico giallastro, ben stratificate, con laminazioni parallele od oblique da ripple d'onda e di corrente; ad esse si intercalano siltiti, marne, argilliti giallastre o verdastre e localmente sottili orizzonti-lenti di calcareniti oolitiche. Il membro superiore è invece caratterizzato da alternanze di siltiti, siltiti marnose spesso micacee, marne dolomitiche e dolomie siltose in strati decimetrici. Tale suddivisione si mantiene verso oriente, anche se più sfumata, mentre aumentano in tutta la successione le intercalazioni di dolomie arenacee o marnoso-arenacee giallastre. Localmente, in Val di Scalve, nella porzione medio-inferiore dell'unità, alcuni orizzonti metrici calcareo dolomitici con ooidi sono mineralizzati a siderite manganesefero (Frizzo, 1984).

Il Servino presenta in genere faune scarse ed oligotipiche, fra cui sono segnalate (Porro, 1933; Casati & Gnaccolini, 1967): *Natiria costata* (Münster), *Costatoria (Costatoria) costata* (Zenker), *Miophoria costata* Zenker, rari crinoidi e, nella parte alta, ammonoidi (*Tirolites* sp., *Dinarites* sp.). Il Servino rappresenta l'inizio della trasgressione marina triassica progressiva a est verso ovest (Assereto et alii, 1973) sui depositi continentali del Verrucano Lombardo.

Figura 12: Passo Erbigno 1990 m s.l.m



Fonte: fotografia di Abati Martina

Sotto il profilo geologico si possono evidenziare numerosi affioramenti rocciosi afferenti al *Servino* che limitano ampiamente la possibilità di un agevole transito sul tracciato e la previsione di demolizioni puntuali di roccia.

Data l'esposizione verso settentrione e la presenza di una folta vegetazione lo scenario di questo tratto non offre un particolare impatto naturalistico, tuttavia si possono intravedere le cascate del Sellero ospitate nella vallata opposta per salire al Passo del Vivione. Il tratto termina all'arrivo del Rifugio Campione posto a quota 1946 m s.l.m., malga di recente ristrutturazione che offre la possibilità di vitto e alloggio durante tutto l'anno (vedi appendice 1).

- TRATTO FUNZIONALE 5: Dal Rifugio Campione alla località Cimalbosco, identificato con colore verde.

Il tratto in esame misura 3944 metri con uno sviluppo in quota da 1945 m s.l.m. a 1550 metri e un dislivello altimetrico pari a 394 metri.

Dopo aver lasciato il Rifugio Campione si imbecca una comoda strada sterrata che porta al Passo dei Campelli posto a 1982 m s.l.m., valico che definisce il confine tra comune di Schipario (BG) e il comune di Cerveno(BS).

Figura 13: *Strada che conduce al Passo dei Campelli.*



Fonte: fotografia di Martina Abati

L'itinerario segue fedelmente l'ampia e comoda mulattiera, interamente ciclabile in entrambi i versi. Il fondo è caratterizzato da materiale ghiaioso con differente granulometria alternato a brevi tratti in cui sono state svolte

lavorazioni di pavimentazione da parte della Comunità Montana di Scalve per rendere il percorso agibile ai fuoristrada e consentire a rifugisti e malghesi di raggiungere le rispettive strutture.

Inoltre si riscontra la presenza di canalette di scolo in pessimo stato di conservazione che innescano dannosi fenomeni di ruscellamento superficiale che trasformano il sedime stradale in un letto di torrente durante le stagioni piovose, responsabili di importanti erosioni del suolo.

Proseguendo in direzione Cimalbosco, attraversando la naturalistica e affascinante Conca dei Campelli, nei pressi di un pianoro fa capolino la statua bronzea, simbolo di questa vallata: La Madonnina dei Campelli. La mulattiera prosegue dolcemente fino all'arrivo della località sopracitata

Dal punto di vista vegetazionale la VASP è contornata da cotica erbosa tipica dell'areale Prelapino, caratterizzata da un folto tappeto di ericacee, ben mantenuta dal brucare nei mesi estivi delle mandrie ospitate dagli alpeggi in loco. I versanti prativi sono intervallati da radi larici, abeti rossi e qualche cespuglio di pino mugo e mirtillo nero.

L'ambiente naturale è molto diverso da quello di partenza: lasciate alle spalle le scure montagne ricche di ferro e altri minerali, si ha di fronte il massiccio montuoso dei Campelli caratterizzato da bianche scogliere calcaree ascrivibili al *Calcarea di Esino*¹⁰, la più imponente delle quali è rappresentata dal Cimone della Bagozza (2407 m s.l.m.).

¹⁰Questa formazione è stata descritta per la prima volta con il significato di unità litostratigrafica, da Hauer. Nelle Prealpi Bergamasche occidentali descrive questa unità con il nome di "Dolomia di Esino-Lenna". Il Calcarea di Esino caratterizza la maggior parte dei gruppi montuosi di aspetto dolomitico delle Prealpi Bergamasche, dal M. Pegherolo, M. Menna al Pizzo della Presolana, Concarena-Pizzo Camino. Il limite stratigrafico inferiore è con la F. di Buchenstein e localmente con le F. di Prezzo o di Wengen. Il limite superiore è generalmente netto con la F. di Breno; localmente, tra la Val Brembana e la Val Seriana è presente una discontinuità stratigrafica con interposte lenti di brecce carbonatiche, sottostanti i calcari peritidali con tepee del Calcarea Rosso. Nei settori più settentrionali la formazione passa direttamente al Calcarea Metallifero Bergamasco o, più raramente, alla F. di Gorno. Gli spessori del Calcarea di Esino sono variabili. Nei settori prealpini, caratterizzati nel Ladinico da una prevalente deposizione di carbonati di piattaforma, la potenza si mantiene tra 700 e 1200 m. Nelle aree ad evoluzione più bacinale, dove sono presenti le eteropiche unità di Buchenstein, Wengen e/o Perledo Varenna, o Argillite di Lozio, il Calcarea di Esino presenta spessori mediamente di 200-400 m. A S della Val Supine il Calcarea di Esino non è presente in quanto sostituito totalmente dalle formazioni di Buchenstein e Wengen.

Figura 14: *Il Cimone della Bagozza 2407 m s.l.m.*



Fonte: fotografia di Angelo Visini

- TRATTO FUNZIONALE 6: Dalla località Cimalbosco al fenomeno franoso (Sentiero lungo), identificato con il colore verde scuro.

Il tratto funzionale 6 presenta uno sviluppo lineare di 3565 metri e consente di vincere un salto di quota di 117 metri (da 1550 m s.l.m. a 1563 m s.l.m.). Partendo dal presupposto che i nostri avi tracciavano le strade non nel fondo valle, ma a mezza costa sfruttando al contempo i valichi più agevoli, il Sentiero lungo che si imbecca all'altezza della località Cimalbosco è considerato una fra le più antiche vie di comunicazioni della Valle di Scalve. Non essendo un sentiero che porta alla sommità di una cima può essere percorso nei due sensi di marcia, partendo da Schilpario o viceversa da Azzone, la pendenza del tratto risulta in prevalenza positiva, eccetto la parte iniziale più accentuata. Il percorso è localizzato interamente su versanti settentrionali godendo perciò di scarse ore di sole durante l'arco dell'intero anno e dal perdurare della neve fino ai mesi primaverili.

Analizzando gli sviluppi longitudinali e i dislivelli è facile intuire che le pendenze in gioco siano mediamente ridotte tuttavia, le inclinazioni trasversali risultano marcate tanto da innescare fenomeni franosi di una certa importanza che impediscono l'utilizzo del percorso. Questo tratto dell'itinerario è uno dei più critici, dismesso, stretto e lasciato in rovina, una volta sistemato e riqualificato avrebbe bisogno di una manutenzione annuale sistematica di pulizia, accertando la perfetta agibilità e messa in sicurezza.

Il sedime del percorso risulta in alcuni ambiti ampiamente occupato da specie legnose ad alto fusto come Abeti rossi e bianchi che con i loro apparati epigei e radicali molto esposti rappresentano in molte occasioni un fattore fortemente limitante per la fruizione pedonale e ciclabile; anche la presenza di massi di differenti dimensioni e materiale instabile ostacola la ciclabilità.

Figura 15: *Il Sentiero Lungo*



Fonte: fotografia di Martina Abati

Per quanto concerne l'aspetto litologico si possono riscontrare alcuni affioramenti rocciosi afferenti all'*Unità Postglaciale depositi di versante*¹¹.

¹¹ Definizione - Diamicton massivi e stratificati con ciottoli e blocchi spigolosi, matrice sabbiosa o limoso argillosa da assente a molto abbondante, massivi o rozzamente stratificati; clasti derivanti dalle formazioni locali: depositi di versante. Diamicton, ghiaie e sabbie in corpi lenticolari clinostratificati, sia a supporto di matrice sia a supporto clastico, clasti da subarrotondati a subspigolosi: depositi di conoide. Ghiaie da fini a grossolane con matrice sabbiosa, a supporto clastico, in prevalenti strati planari; sabbie e limi da massivi a laminati; argille: depositi alluvionali. Limi e argille; limi organici scuri; torbe: depositi lacustri, palustri e di torbiera. Diamicton a supporto sia clastico che di matrice: depositi glaciali. Superficie limite superiore caratterizzata da: Entisuoli, Inceptisuoli e Alfisuoli poco espressi. I depositi dell'Unità Postglaciale presentano caratteristiche differenti a seconda del settore, montano o di pianura, in cui si trovano. Depositati di frana: diamicton e depositi a supporto di matrice a clasti spigolosi e blocchi, con matrice fine sempre molto abbondante. Talora i blocchi misurano svariati metri cubi. I clasti riconoscibili in questi materiali sono riferibili, dal punto di vista petrografico, ai litotipi affioranti sui versanti che alimentano il deposito

Data l'esposizione verso Nord di questo tratto di percorso e la presenza di un folto e fitto bosco prevalentemente d'alto fusto, lo scenario non offre un particolare e attraente impatto naturalistico.

- TRATTO FUNZIONALE 7: Dal fenomeno franoso (Sentiero lungo) alla Conca di Epolo, identificato con il colore azzurro.

il settimo tratto funzionale si sviluppa da una quota di 1563m s.l.m. a una quota di 1549 m s.l.m. con un dislivello altimetrico di 118 metri. Morfologicamente il tragitto è caratterizzato da numerosi canali ospitanti aie carbonili, radure utilizzate nel secolo scorso per la produzione di carbone. Il secondo presenta una piccola sorgente e successivamente un terzo canalone stretto e ripido con neve persistente fino a primavera inoltrata. Attraversato poi un altro versante si imbecca una breve, ma insidiosa discesa caratterizzata da materiale instabile di differente granulometria che immette in un ulteriore canale delimitato a monte da rocce che formano un salto, alla cui base la neve perdura fino all'arrivo della stagione estiva. Attualmente in questa zona una frana ha reso problematico l'attraversamento del sopracitato canale, sono infatti presenti alberi sradicati, materiale franoso, ramaglie, massi che intralciano e ostruiscono il percorso.

Il vallone si conclude con un ultimo canale che porta, in direzione ovest, in un ampio avvallamento un tempo usato come pascolo. Da qui dolcemente si risale la costa che racchiude l'alpeggio di Ezendola, dalla quale si scende costeggiando il pascolo fino all'omonima baita, posta a quota 1670 m s.l.m.

Il "Sentiero Lungo" prosegue ora in piano attraversando l'ampio pascolo in direzione Sud fino ad arrivare ad un'evidente fascia boscosa di larici, qui si cambia direzione volgendosi verso occidente. Una comoda salita attraversa la Conca di Ezendola, sovrastata dall'omonima cima la cui sommità misura 1676 m s.l.m., seguita da una facile discesa che penetra in un rado bosco e termina in prossimità di un ghiaione parzialmente colonizzato da radi larici, pini mughi e alcuni abeti rossi. Superato l'ultimo avvallamento si giunge nei pressi degli ex impianti di risalita di Schilpario nella Conca di Epolo.

Figura 16: *Frana lungo il Sentiero lungo.*



Fonte: foto di Riccardo Pizio

Il tratto funzionale 7 offre punti panoramici strategici che aprono una visuale su altre cime scalvine: Pizzo Tornello e Monte Gleno. Dal punto di vista litologico gli affioramenti rocciosi presenti lungo questo appartengono all' *Unità Postglaciale depositi di versante*.

- TRATTO FUNZIONALE 8: Dalla Conca di Epolo alla località Colle, identificato con il colore blu.

Il tratto funzionale in esame si sviluppa linearmente per 5823 metri, partendo da una quota iniziale di 1549 m s.l.m. e arrivando a quota finale di 1430 m s.l.m. con un dislivello altimetrico pari a 200 metri.

Lasciata alle spalle la Conca di Epolo, una breve salita conduce ai ruderi del "Roccolo del Pizzo", che fanno da spartiacque tra la valle appena lasciata e quella di Voia. Nell'ottavo tratto funzionale non sono previsti periodi ascendenti e le pendenze in gioco risultano essere lievi e poco marcate. Inizialmente il sentiero aggira la baita dell'alpeggio di Epolo snodandosi tra alcuni grossi massi e successivamente si incontrano parecchi depositi di sassi, ammassati in pochi punti con lo scopo di favorire la crescita dell'erba ed aumentare il rendimento pascolivo. Attraversata la vallata di Voia e le sue malghe di recente ristrutturazione si prosegue in piano in direzione Ovest, attraversando un torrente e passata una porzione di pascolo, si entra nuovamente nel bosco di aceri montani. Grazie a una dolce salita si supera un promontorio seguito da un'ampia discesa costeggiata da numerosi grossi massi. Segue un tratto pianeggiante che permette di raggiungere il culmine della dorsale denominata Camorino (1575 m s.l.m.), con tre tornanti si scende in un impluvio solcato da un rivolo d'acqua e poco sotto sulla destra si superano i ruderi della Baita Bassa di Camorino posta a quota 1539 m s.l.m.. Si continua verso sinistra, prima in direzione Sud raggiungendo una radura e poi si prosegue in piano riprendendo la direzione Ovest. Qui si supera un canale detritico e si prosegue in piano affrontando l'attraversata del versante con continui e brevi saliscendi. Oltrepassato un torrente si affronta una salitella che conduce al rilievo denominato Clusorina su cui troneggia l'omonimo roccolo, a quota 1510 m s.l.m.. A 500 metri da esso si localizza il confine amministrativo che divide il Comune di Schilpario da quello di Azzone.

Si prosegue sempre verso occidente, dopo una breve salita, si raggiunge il Fienile denominato Del Colle, recentemente recuperato. Dal punto di vista vegetazione in questo tratto si alterano aree boschive ad alto fusto con aceri montani, abeti rossi, faggi e qualche rado larice a versanti prativi e pascolivi. Per quanto concerne la litologia gli affioramenti rocciosi presenti appartengono all'*Unità di Foppolo*¹².

¹² Definizione: Diamicton supporto sia clastico che di matrice limosa: till di ablazione e di alloggiamento. Diamicton a grossi blocchi, matrice scarsa o assente: depositi di versante. Ghiaie e ciottoli scarsamente arrotondati o spigolosi a supporto di matrice, sabbie: depositi

Figura 17: *Il Fienile Del Colle*



Fonte: fotografia di Martina Abati

- TRATTO FUNZIONALE 9: Dalla località Colle a Malga Negrino Basso, identificato con il colore viola.

alluvionali e di conoide. Superficie limite superiore caratterizzata da assenza di alterazione e morfologie ben conservate. L'unità forma apparati morenici di ridotta estensione, ma molto freschi, localizzati nelle aree di circo o sui versanti immediatamente sottostanti.

Il nono tratto funzionale misura linearmente 2732 metri, sviluppandosi da quota 1430 m s.l.m. a quota 1477 m s.l.m. con un dislivello altimetrico pari a 121 metri.

Si sviluppa interamente sul territorio del Comune di Azzone. Morfologicamente parlando questo tratto non presenta particolari caratteristiche; inizialmente il sentiero prevede una breve salita che conduce fuori dal bosco sui pascoli delle Some, zona che gode di una forte valenza naturalistica e paesaggistica e punto del percorso con quota altimetrica più bassa pari a 1407 m s.l.m. (vedi profilo altimetrico appendice 2).

A questo punto si lascia la strada che scende all'abitato di Azzone per imboccare lo stretto sentiero che attraversa l'ampio prato e al limite fra esso e il rado bosco il sentiero si immette nella strada interpoderale del Negrino, contrassegnata con il segnavia CAI 425, e si fonde con essa per un breve tratto. Si supera un bivio e al termine della salita all'interno del bosco, si entra in un pascolo che la mulattiera attraversa proseguendo alla volta della Corna Busa tornando in terra schilpariese, mentre l'itinerario studiato scende verso destra proseguendo in direzione Sud-Ovest. I versanti citati godono di un'ottima esposizione al sole durante tutto l'anno e questo favorisce anche gli aspetti vegetazionali e di conseguenza un buon mantenimento della cotica erbosa.

Lo scioglimento rapido del manto nevoso non erode e rovina il terreno, le radici e i tronchi delle piante ad alto fusto non subiscono mutazioni come sciabolature e spaccature dei rami causate dal peso della neve.

Sotto il punto di vista geologico il seguente tratto è interessato da rocce ascrivibili in parte ai *Principali cordoni morenici* e in parte al *Complesso dell'Oglio*.¹³

¹³ Diamicton massivo a supporto di matrice con ciottoli e blocchi sino a metrici: till di ablazione e di alloggiamento. Ghiaie a supporto di clasti o di matrice con ciottoli ben arrotondati, stratificate; sabbie laminate, locale cementazione, abbondanti clasti del basamento e della successione permotriassica della Val Camonica, frequenti tonaliti, locali limi di esondazione: depositi fluvio-glaciali. Il Complesso dell'Oglio riunisce diverse unità legate al bacino dell'Oglio; esse sono caratterizzate da profili di alterazione poco sviluppati, che non interessano l'intero spessore del deposito, e da morfologie piuttosto ben conservate.

- TRATTO FUNZIONALE 10: Dalla malga Negrino Basso alla Pozza del Costone, identificato con il color magenta.

L'ultimo tratto dell'itinerario si sviluppa per 2694 metri, da una quota iniziale di 1477 m s.l.m. a una quota finale di 1756 m s.l.m.

La traccia del sentiero è poco evidente perché coperta da vegetazione, parecchi cespugli e rovi di more e mirtillo nero, si percorre un tratto pianeggiante oltrepassando un rivolo d'acqua ed entrando in un susseguirsi di vallecole sedi di numerose aie carbonili. Si incorre in una lunga salita non molto scoscesa giungendo poi alla sommità dell'alpeggio Costone. Questo è il punto più alto del Sentiero Lungo con quota 1763 m s.l.m. caratterizzato da una pozza d'abbeverata denominata "Pusù". Per quanto riguarda l'aspetto litologico il seguente tratto è caratterizzato da sporadici affioramenti rocciosi afferenti all'*Argillite di Lozio*¹⁴.

¹⁴ L'unità è presente esclusivamente nell'estremità orientale delle Prealpi Bergamasche, lungo il versante della Valle di Scalve. Inferiormente la formazione poggia sulla F. di Wegen, Calcare di Buchenstein, Calcare di Pratotondo. Il limite netto, segnato dalla improvvisa comparsa, sopra i calcari nerastri, di marne argillose, calcari marnosi e poi argilliti nere scheggiose, ed è sottolineato da una corrispondente variazione morfologica. Superiormente l'unità può fare passaggio al Calcare di Esino, alla F. di Breno, Calcare Metallifero Bergamasco, o alle F di Gorno. Il limite è sempre piuttosto netto, per la comparsa di litotipi carbonatici, più o meno stratificati. L'unità raggiunge uno spessore massimo di 200 metri in Val di Scalve. L'Argillite di Lozio è costituita da una successione piuttosto omogenea di argilliti, argilliti marnose nere, scheggiose, a stratificazione indistinta, con intercalazioni siltose nerastre in strati poco marcati nella parte superiore. Localmente (Val Giogna) sono segnalate alla base dell'unità calcareniti torbiditiche nere, laminate in strati decimetri e interstrati marnosi centimetri con frammenti di lamellibranchi pelagici.

5.4 Dati tecnici riassuntivi

Le caratteristiche tecniche riassuntive relative al percorso analizzato sono presentate in forma tabulare. Nella tabella sono stati inseriti i dieci tratti funzionali individuati in sede di rilievo contrassegnati da un colore diverso per consentire un rapido collegamento tra gli elaborati grafici. Inoltre sono evidenziate le località di inizio e fine percorso, le progressive chilometriche rilevate, lo sviluppo lineare espresso con grado di precisione del metro, la quota iniziale e finale, la quota minima e la quota massima e il dislivello altimetrico ricavato dalla differenza tra le due quote ma; questi dati fanno riferimento a ogni singolo tratto funzionale.

Questa analisi permette di avere un quadro generale dello sviluppo di tutto l'itinerario e in fase di progettazione si presta a numerose e interessanti considerazioni.

L'intero tracciato misura complessivamente 30769 metri lineari. Si evidenzia tutta via che la misura effettiva, considerando gli spostamenti altimetrici del tracciato risulta essere di 31271 metri. Questa differenza di 502 metri è dovuta alla differenza tra distanze topografiche e distanze reali effettive ed è giustificata dal notevole sviluppo longitudinale del tracciato e dai numerosi cambi di pendenza contenuti in esso.

Tale discrepanza rappresenta una percentuale pari all' 1.6 % dello sviluppo longitudinale planimetrico. Inoltre si nota che la quota minima del percorso è posta a 1407 m s.l.m. e si trova nel tratto funzionale 9 che si sviluppa dalla località al Colle alla Malga di Negrino Basso precisamente nei pressi dell'incrocio del sentiero che conduce alla Malga Monte Nuovo in comune di Azzone, mentre la quota massima è di 1999 m s.l.m. ed è posta nel tratto funzionale uno che va dall'Altopiano del Vivione alla Località di Glaiola, poco prima di giungere nei pressi di quest'ultima località.

Tabella 6: Dati tecnici riassuntivi

	Località iniziale	Località finale	Progressiva inizio [m]	Progressiva finale [m]	Sviluppo lineare [m]	Quota iniziale [m.s.l.m.]	Quota finale [m.s.l.m.]	Dislivello inizio-fine [m]	Quota minima [m.s.l.m.]	Quota massima [m.s.l.m.]	Dislivello massimo [m]
Tratto funzionale 1	Altopiano del Vivione	Località Glaiola	0,00	2637	2637	1821	1936	115	1821	1999	178
Tratto funzionale 2	Località Glaiola	Ultimo tornante Monte Gardena	2637	3627	990	1936	1805	-131	1802	1936	134
Tratto funzionale 3	Ultimo tornante Monte Gardena	Baita alta del Giovetto	3627	6167	2540	1805	1955	150	1786	1955	169
Tratto funzionale 4	Baita alta del Giovetto	Rifugio Campione	6167	8298	2131	1955	1945	-10	1922	1972	50
Tratto funzionale 5	Rifugio Campione	Località Cimalbosco	8298	12242	3944	1945	1550	-395	1551	1945	394
Tratto funzionale 6	Località Cimalbosco	Fenomeno franoso sul Sentiero Lungo	12242	15807	3565	1550	1563	13	1468	1585	117
Tratto funzionale 7	Fenomeno franoso sul Sentiero Lungo	Conca di Epolo	15807	19520	3713	1563	1549	-14	1549	1667	118
Tratto funzionale 8	Conca di Epolo	Località Colle	19520	25343	5823	1549	1430	-119	1425	1625	200
Tratto funzionale 9	Località Colle	Malga Negrino Basso	25343	28075	2732	1430	1477	47	1407	1528	121
Tratto funzionale 10	Malga Negrino Basso	Pozza del Costone	28075	30769	2694	1477	1756	279	1484	1756	272
TOT					30769						

5.5 Risoluzione delle criticità emerse, interventi progettuali proposti

Nei tratti individuati le lavorazioni risultano essere simili e ripetute in vari ambiti. Solo in particolari occasioni, ed in caso di specifiche necessità risultano necessari interventi mirati alla risoluzione di criticità puntuali.

Lo studio di fattibilità per la realizzazione della ciclovia d'alta quota prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

1. Bonifica di brevi tratti paludosi
2. Taglio arbusti: interventi disboscamento ed esbosco di cespugli e arbusti
3. Spietramento
4. Regolarizzazione del fondo mediante opere di sterro riporto
5. Riprofilatura traccia del sentiero per garantire pendenze dolci
6. Demolizioni puntuali di roccia
7. Creazione di canalette di scolo per l'acqua e ripristino di quelle esistenti
8. Consolidamento movimento franoso
9. Riqualficazione ed eventuale creazione di area di sosta
10. Realizzazione di barriere
11. Interventi di segnaletica importanti

- Bonifica di brevi tratti paludosi

Per bonifica si intende il prosciugamento o il risanamento idraulico di terreni forestali che periodicamente sono soggetti ad essere sommersi, o sui quali le acque ristagnano. Si cerca di asportare la coltre erbosa e si posano sassi di dimensioni modeste reperiti in loco e poi si posa materiale drenante dalla granulometria medio-fine.

- Taglio arbusti: interventi disboscamento ed esbosco di cespugli e arbusti

Le lavorazioni di taglio consistono nel diradamento di arbusti e alberi che vanno ad intralciare e debilitare il percorso. Una volta tagliati possono essere accatastati in modo ordinato a valle del sedime del sentiero dove deperiranno e scompariranno poi con il tempo, nel corso di qualche anno.

Durante questi lavori gli operai dovranno prestare molta attenzione nel raggio di caduta delle piante, indossare abbigliamento e protezioni antiinfortunistiche.

- Spietramento

Lo spietramento è una lavorazione della terra di carattere straordinario, eseguita nella fase di preparazione del terreno naturale dell'itinerario, a usi forestali e, visto il caso di studio, a fini cicloescursionistici. La presenza di uno scheletro grossolano e di grandi dimensioni può ostacolare il percorso e renderlo inagibile e pericoloso, sia a piedi, sia in mountain-bike. Esso può essere svolto manualmente, una pratica piuttosto antica oggi sostituita da mezzi meccanici con l'utilizzo di piccoli escavatori. Partendo da pietre di grosse dimensioni che vengono via via rimosse, ogni qualvolta esse affiorino e disposte in cumuli ai bordi dello sterrato, oppure riutilizzate per realizzare opere di muratura. A seguito delle lavorazioni di spietramento il terreno andrà regolarizzato mediante il riporto di materiale dalla granulometria fine reperito in loco. La principale finalità di questa operazione è quella di rendere il fondo uniforme per poter aumentare sensibilmente la ciclabilità.

- Regolarizzazione del fondo mediante opere di sterro riporto

Le pietre, che vanno rimosse completamente dal sentiero, potranno essere utilizzate se le loro dimensioni e regolarità non risulteranno da intralcio alla fruizione pedonale e ciclabile. Lo sterro riporto è la lavorazione per eccellenza che andrà effettuata lungo il percorso non appartenente alla viabilità agrosilvopastorale. Essa verrà effettuata con mezzi meccanici di piccole dimensioni, come mini-escavatori, e dovrà consentire di ottenere una larghezza media del tracciato di 1.2 metri.

Le operazioni di sterro riporto dovranno essere realizzate prestando attenzione ad allontanare i blocchi di roccia più grossi (vedi spietramento) e sarà di fondamentale importanza costipare adeguatamente il terreno riportato, creando pendenze massime sulle scarpate, rispettivamente di 1 su 1 e di 3 su

2. Risulta altrettanto fondamentale creare una pendenza trasversale verso valle del sedime ricavato, permettendo così ai deflussi meteorici una via di scolo.

- Riprofilatura traccia del sentiero per garantire pendenze dolci

In alcuni precisi ambiti risulta necessario rivedere lo sviluppo planoaltimetrico del tracciato a causa di pendenze non compatibili con la fruizione ciclabile. Questa soluzione di intervento verrà adottata esclusivamente lungo i versanti che consentono l'individuazione di un nuovo tracciato, senza un impegno economico troppo oneroso. Essi saranno applicati laddove la vegetazione non risulta fortemente sviluppata e, nel limite del possibile, in assenza di affioramenti rocciosi. Questa tipologia d'intervento ha come finalità principale quella di aumentare le distanze per vincere un determinato dislivello, diminuendo così le pendenze in gioco a favore di una maggiore ciclabilità.

- Demolizioni puntuali di roccia

La demolizione puntuale di roccia deve essere effettuata con mezzi meccanici, quindi con l'ausilio del martello demolitore installato su una piccola escavatrice, oppure con martelli demolitori elettrici alimentati da un gruppo elettrogeno (generatore). I materiali inerti derivanti dalle demolizioni dovranno essere opportunamente sistemati in sito prestando attenzione a non ostacolare la fruibilità pedonale e ciclabile. Il fine di questo intervento è di cercare di ridurre al minimo gli affioramenti rocciosi che vanno ad intralciare lo sterrato e potrebbero essere inoltre pericolosi.

- Creazione di canalette di scolo per l'acqua e ripristino di quelle esistenti

Si rende necessaria la creazione di canalette per intercettare l'acqua e per impedire lo scoronamento e il continuo rimodellamento delle superfici. Inoltre è importante effettuare il ripristino e la pulizia periodici di quelle esistenti. La posizione delle canalette verrà stabilita in sito prestando molta attenzione ad evitare il ruscellamento delle acque meteoriche. Questo fenomeno potrebbe rivelarsi assai dannoso, soprattutto nei tratti con pendenza maggiore, vista la deleteria azione erosiva che si potrebbe generare. Le canalette trasversali

dovranno essere realizzate in direzione obliqua rispetto al verso di avanzamento e tanto più frequenti quanto maggiore è la pendenza del tracciato, in ogni caso non superiore ai 20 metri di distanza l'una dall'altra. Questa tipologia di intervento dovrà essere eseguita prevalentemente sui tratti appartenenti alla viabilità agrosilvopastorale (VASP). Si rammenta tuttavia che l'acqua è in grado di causare gravi danni, che possono essere "facilmente" evitati con una scrupolosa progettazione. Le canalette saranno realizzate a cielo aperto e rivestite in legname che fa da intelaiatura, con tavoloni di larice o castagno, oppure in pietrame con una opportuna sagomatura del terreno.

- Consolidamento del movimento franoso: terreno friabile/franabile che necessita di interventi di ingegneria naturalistica.

Per il consolidamento del movimento franoso si è pensato alla realizzazione di muri palificati in legname e pietrame. Questi saranno disposti in due serie, una sopra e una sotto il percorso, visto che il sentiero transita all'interno del movimento franoso.

Esse possono essere di due tipi:

- a parete semplice, costituite da un'intelaiatura che si basa su tronchi posti trasversalmente e altri perpendicolarmente ad essi;
- a parete doppia, composte da due elementi di base su cui poi si costruisce un'intelaiatura riempita con pietrame e in cui inserire, eventualmente, materiale vegetale costituito da talee di Salice, di cui esistono almeno 50 specie sulle Alpi, che si propagano bene e sono ottimali per questo tipo di intervento. Queste due opere prevedono differenti vantaggi e svantaggi: la parete semplice richiede uno sbancamento¹⁵ di terreno minore ed è quindi facilmente intuibile che essa è fortemente consigliata in zone di elevata pendenza, dove potrebbe essere pericoloso sbancare molto e costruire un muro a parete doppia. Visto l'elevata pendenza del versante franoso preso in considerazione le due palificate in progetto saranno semplici e la loro finalità sarà quella di rendere il percorso fruibile.

¹⁵ Sbancare: togliere il terreno.

- Realizzazione di barriere

La realizzazione di barriere in legno di castagno o larice si rende necessaria nei tratti di percorso pericolosi o in corrispondenza di forti cambi di direzione, per esempio dove sono presenti tornanti. Questa lavorazione ha la finalità di garantire una buona sicurezza di tutto il percorso, ponendo attenzione sui tratti più esposti.

- Riqualificazione ed eventuale creazione di aree di sosta.

All'interno dell'itinerario in progetto è prevista la riqualificazione ed eventuale creazione di aree di sosta in siti di particolare interesse naturalistico e paesaggistico, individuati in sede di rilievo. Secondo il progetto di riqualifica, in corrispondenza delle zone individuate (Glaiola, Valle di Erbigno, Roccolo della Clusorina e tutte le malghe) saranno posate panche in materiali poco impattanti adibite alla sosta e al riposo dei fruitori.

In posizione baricentrica rispetto al quarto tratto funzionale, che si sviluppa dalla Baita Alta del Giovetto al rifugio Campione, è in progetto una terrazza panoramica che si affaccia sulle Cascate del Sellero, rivalorizzando le possibili potenzialità della valle di Erbigno, che viene spesso dimenticata.

In corrispondenza della Malghe dei Campelli, Ezendola, Epolo, Negrino Basso e Costone saranno predisposte delle bacheche informative, che offrono spiegazioni in merito alla gestione dell'alpeggio, alla composizione della mandria e alle razze allevate, alle lavorazioni del latte svolte in loco e ai prodotti risultanti. Altre bacheche informative saranno posizionate in corrispondenza dei punti di interesse analizzati nell'appendice 1, Miniere della Glaiola e Roccolo della Clusorina.

- Interventi di segnaletica importanti

Il percorso sarà ben segnalato già a partire dal centro abitato di Schilpario fino ad arrivare al luogo di partenza, il Passo del Vivione. Qui, al Rifugio Campione e all'imbocco del sentiero nel comune di Azzone, saranno posizionate bacheche rappresentanti l'intera mappa del percorso.

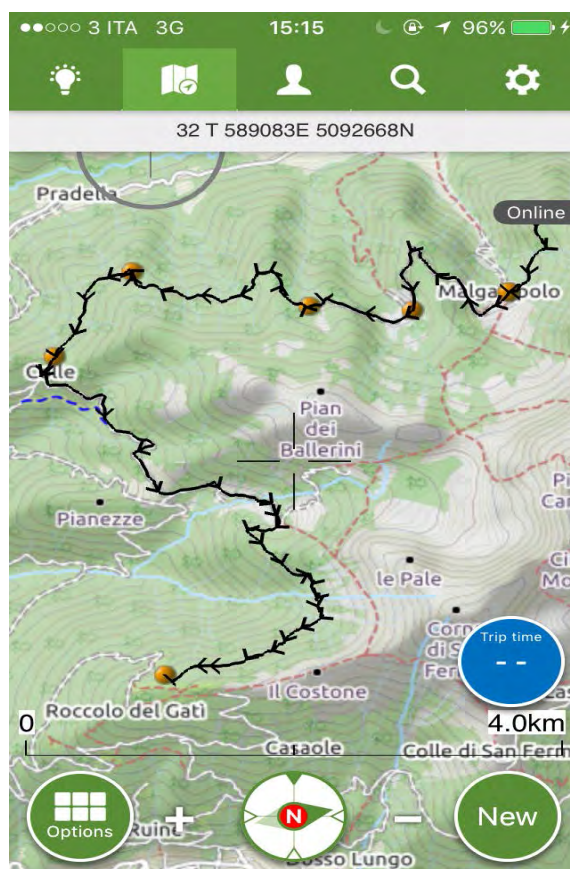
Il progetto prevede inoltre la posa di una dozzina di cartelli segnaletici indicanti la direzione e la tempistica del tratto in oggetto.

Visto il contesto ambientale circostante, sarebbe molto gradevole e poco impattante dal punto di vista visivo realizzarli in legno di larice o castagno ma, considerata la continua esposizione agli agenti meteorici, che li deteriorerebbero, questo si rivelerebbe un lavoro del tutto fallimentare e di inutile dispendio. Si è perciò pensato di seguire le orme della segnaletica già in uso sui sentieri CAI realizzando le nuove installazioni con materiali e fogge del tutto simili a quelle già esistenti.

5.6 Acquisizione, elaborazione e restituzione grafica dei dati gps.

Come specificato nei paragrafi precedenti l'esecuzione dei rilievi in sito si è svolta anche grazie all'utilizzo di una applicazione per smartphone in grado di acquisire coordinate di punti mediante l'analisi del segnale GPS. Lungo tutte le campagne di rilievo, prima di percorrere l'itinerario stabilito è stata avviata l'applicazione View Ranger attribuendo uno specifico nominativo alla traccia in fase di acquisizione. L'applicazione utilizzata, una volta avviata, consente l'acquisizione automatica di punti con la frequenza di circa 20-25 metri planimetrici, fra un punto e il successivo. Oltre all'acquisizione automatica l'applicazione consente di registrare all'occorrenza particolari punti di interesse ai quali può essere associata una breve descrizione delle caratteristiche o delle necessità rilevate in quel preciso sito (ad esempio Way Point 1: Rifugio Vivione, Way Point 8 canaletta di volta). Ad ogni punto viene inoltre associata una quota geodetica con approssimazione ai metri. Questo tipo di rilievo è stato esteso lungo tutto il tracciato per la totalità delle giornate destinate all'acquisizione dei dati in sito. Al termine di ogni giornata mediante il collegamento dello smartphone ad un personal computer è stato possibile effettuare il download della serie di punti rilevati costituenti la traccia in un unico file con estensione.gpx.

Figura 18: Screenshot dell'applicazione View Ranger

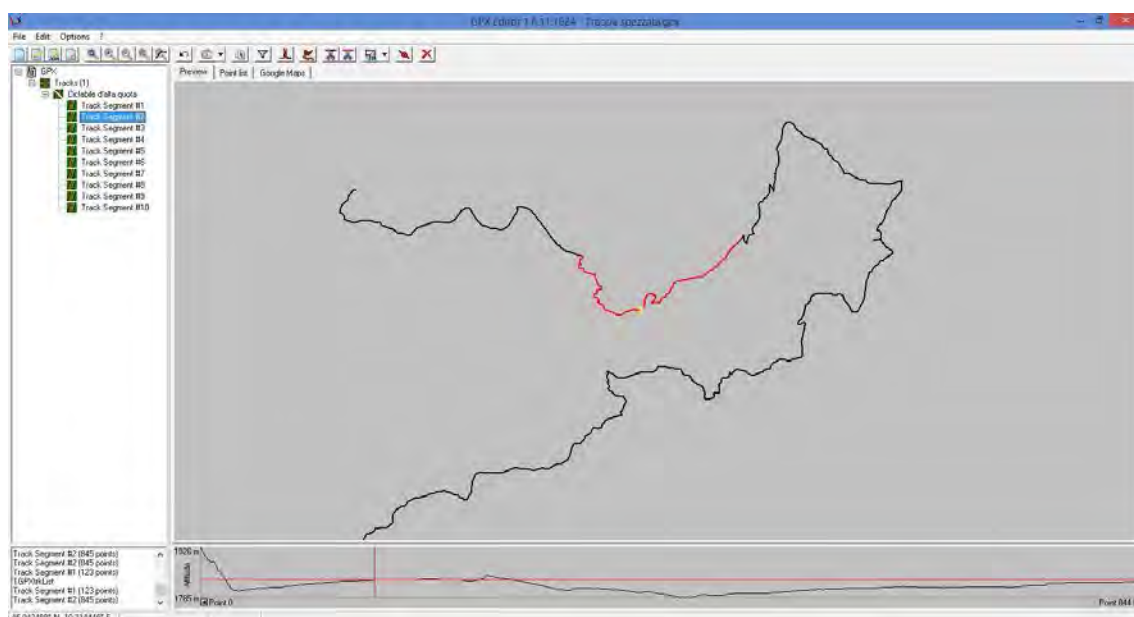


Fonte: Fotografia di Martina Abati

Ogni singola traccia è stata opportunamente importata mediante il software free GPX EDITOR che consente la restituzione grafica della traccia rilevata sulle mappe Google e sulle ortofoto.

Da una prima analisi tecnica delle tracce è emerso che alcuni particolari ambiti, quasi certamente a causa della proibitiva morfologia dei luoghi, sono stati acquisiti con un grado di discretizzazione non soddisfacente. Questa limitazione deriva dall'impossibilità di ricevere il segnale dai satelliti uniformemente distribuiti lungo le loro orbite. Per ovviare a questa restrizione si sono adottate le tracce disponibili in rete acquisite con strumentazioni GPS più sofisticate (come ad esempio strumenti di acquisizione Garmin).

Figura 19: Fase di assemblaggio delle tracce in GPX EDITOR

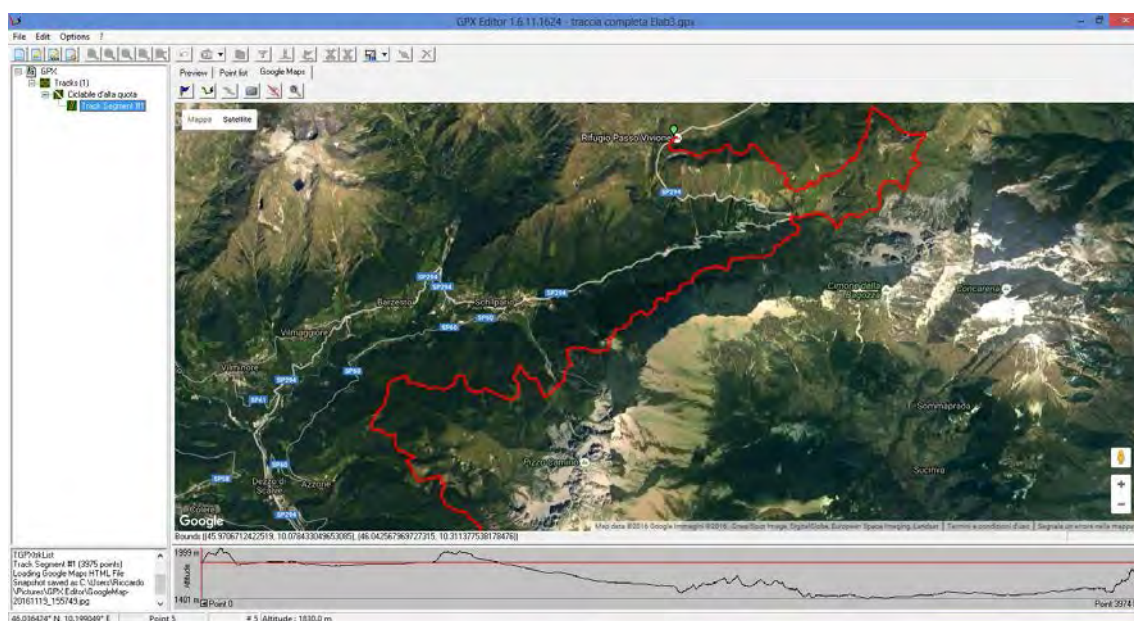


Fonte: fotografia di Martina Abati

Queste tracce sono state opportunamente elaborate in GPX EDITOR e tagliate nei tratti non necessari. Tutti i percorsi sono dunque stati analizzati ponendo attenzione al verso di percorrenza adottato, invertendolo se necessario ed infine collegando il punto finale di ogni traccia con quello iniziale della successiva tramite apposito comando del software.

Grazie al collegamento effettuato, si è ottenuta un'unica traccia corrispondente all'intero itinerario percorso.

Figura 20: Traccia assemblata in GPX EDITOR

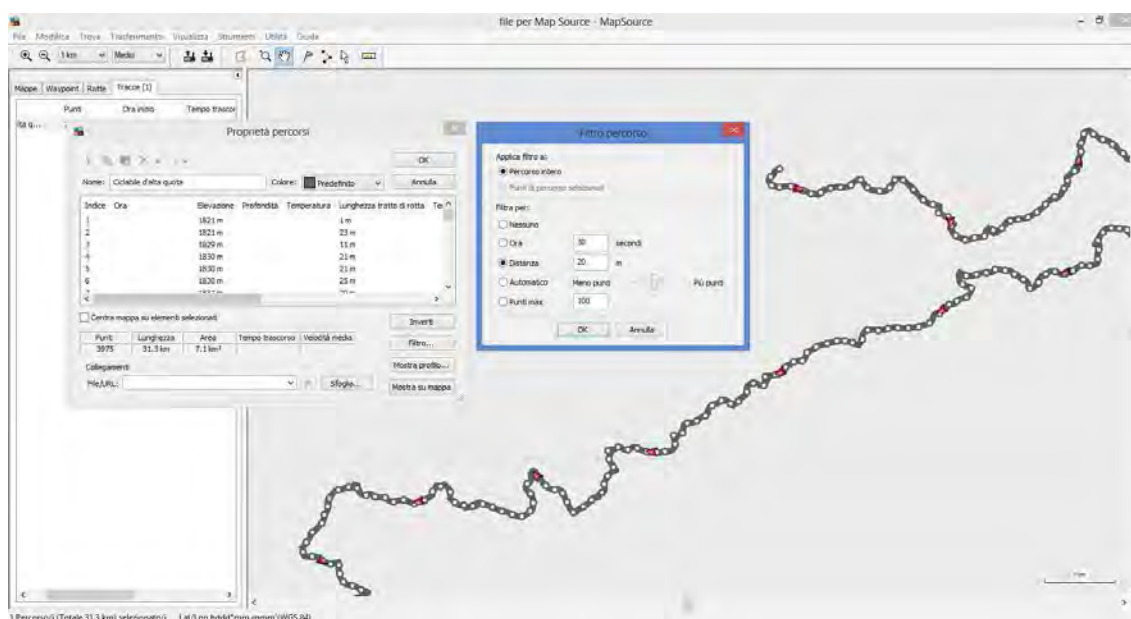


Fonte: fotografia di Martina Abati.

La traccia è stata quindi salvata mantenendo lo stesso formato .gpx.

Il file contenente l'intero tracciato appena creato è stato importato nel software Map Source per consentire un'ulteriore elaborazione.

Figura 21: Filtraggio traccia con il software Map Source

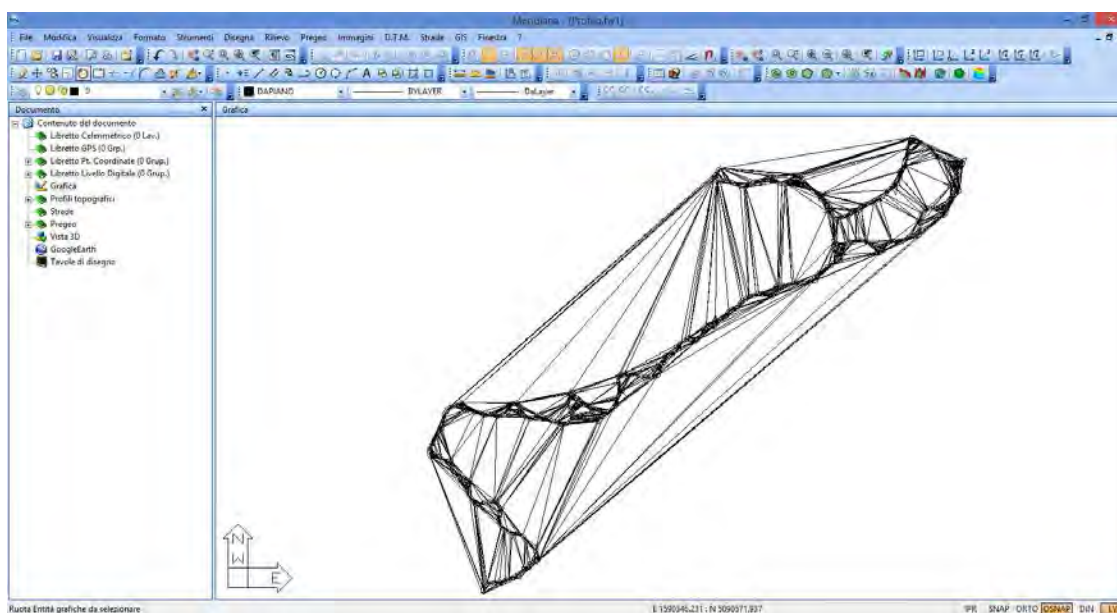


Fonte: fotografia di Martina Abati

A causa della notevole mole di dati acquisiti e per rendere più leggibili gli elaborati grafici, planimetria generale e profilo longitudinale del terreno, si è deciso di confermare la discretizzazione dei punti rilevati nell'ordine di 20 metri, depurando i punti sovrabbondanti riportati nei brevi tratti di traccia reperiti in rete. La scelta di filtrare la traccia in Map Source mantenendo la discretizzazione dell'ordine di 20 metri, rappresenta comunque un ottimo compromesso fra il grado di dettaglio e la necessità di rappresentare graficamente i dati in modo leggibile. Si fa notare inoltre, che per le finalità progettuali del presente studio, la soluzione adottata risponde in modo adeguato alle variazioni planoaltimetriche delle evidenze riscontrabili in sito. Nel complesso sono stati dunque ottenuti 1217 punti con relative coordinate planimetriche ed altimetriche. Si fa notare che, siccome lo sviluppo planimetrico risulta essere di 30769 metri, ogni punto dista mediamente circa 25 metri dal precedente e dal successivo. Se per alcune finalità potrebbe sembrare poco dettagliata la discretizzazione adottata, si fa notare che per le lavorazioni specifiche e puntuali atte alla risoluzione delle criticità sopra

menzionate sono stati utilizzati gli strumenti di rilievo tradizionali. La traccia complessiva elaborata è stata esportata tramite apposito comando di Map Source in formato .dxf facilmente leggibile dal software di disegno Autocad. Questo passaggio ha consentito di mantenere l'intera traccia presentandola come polilinea 3d georeferenziata, con i relativi Way Point, e tutti i punti localizzati all'esatta quota geodetica. Detta polilinea 3d è stata quindi sovrapposta alla Carta Tecnica Regionale per la restituzione planimetrica dell'itinerario individuato (vedi appendice 2). Visto il risultato ottenuto di considerevole valore tecnico si è deciso di restituire un elaborato grafico relativo all'andamento altimetrico del percorso in base alla progressiva longitudinale. Questo passaggio è stato svolto importando la polilinea 3d in apposito software di elaborazione topografica chiamato Meridiana, sviluppato dalla ditta Topcon fornitrice di strumenti di misurazione topografica di precisione. Grazie alla distribuzione tridimensionale dei punti importati nel software è stato possibile ricostruire un modello digitale del terreno virtuale ed in corrispondenza della polilinea stessa si è dunque ricavato il profilo longitudinale del terreno (vedi apposito elaborato grafico in appendice 2).

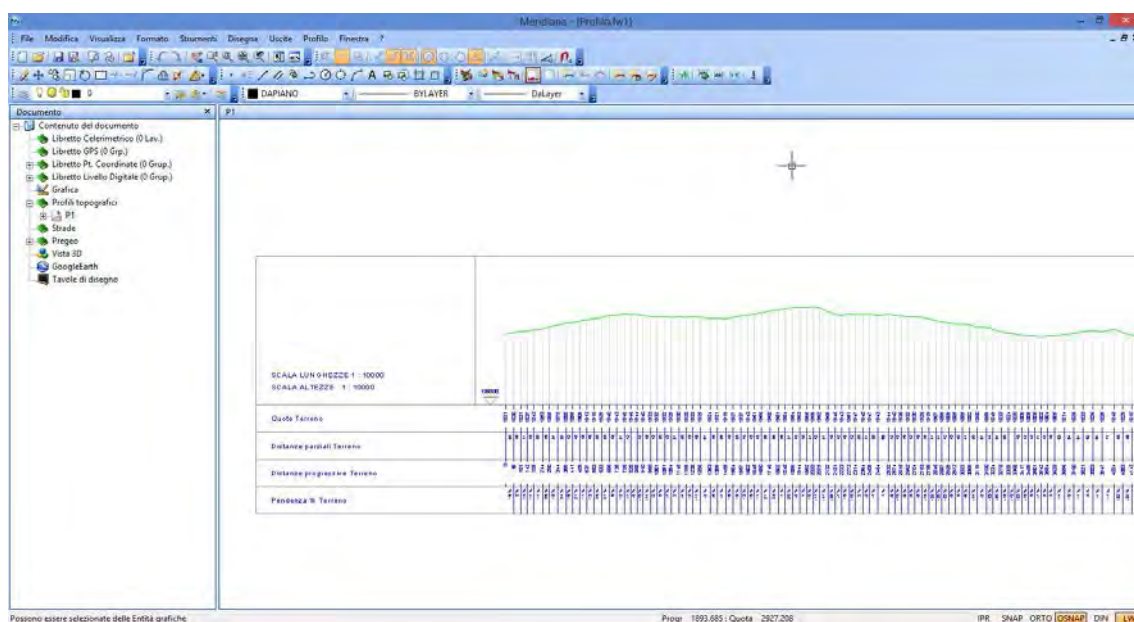
Figura 22: *Modello digitale del terreno virtuale creato in corrispondenza del tracciato*



Fonte: fotografia di Abati Martina

Per migliorare la leggibilità grafica del profilo longitudinale del terreno, considerando che lo sviluppo complessivo del percorso, supera i 30 chilometri di lunghezza, e che la rappresentazione viene proposta in scala 1:10.0000 si è deciso di fornire l'andamento altimetrico del tracciato con passo di discretizzazione nell'ordine dei 50 metri (5 mm sulla carta in scala 1:10.000). Il profilo ottenuto mediante l'elaborazione effettuata in Meridiana è stato esportato in Autocad per consentirne il miglioramento grafico e l'inserimento dei differenti tratti funzionali individuati nella fase di progetto, con differenti colorazioni.

Figura 23: il profilo longitudinale del terreno restituito dall'elaborazione del software Meridiana



Fonte: fotografia di Martina Abati

L'elaborazione sopraesposta che ha consentito la restituzione del profilo longitudinale del terreno con un ottimo grado di dettaglio, mediante una semplice acquisizione di dati tramite l'utilizzo di una applicazione per smartphone, rappresenta il risultato più significativo e sperimentale di tutto l'iter progettuale condotto nel presente studio.

5.7 Stima dei costi per la realizzazione del percorso.

Come precedentemente riportato, la logica della suddivisione in tratti del percorso è stata effettuata per discriminare al meglio le tipologie di lavorazioni da sostenere in ognuno di essi. Questa scelta si è rivelata molto utile, anche per una rapida valutazione ed interpretazione dei costi da sostenere in ogni singolo tratto, in relazione al grado di urgenza di ogni singolo intervento. Dopo aver individuato le criticità e gli sviluppi geometrici delle lavorazioni da sostenere, per la loro risoluzione sono state individuate le relative voci di costo consultando i prezziari della Regione Lombardia e della Camera di Commercio di Bergamo. Vista la particolarità degli interventi e gli ambiti nei quali devono essere effettuati, la descrizione delle voci di costo è stata effettuata interpolando differenti lavorazioni proposte nei prezziari sopra menzionati. Di seguito si propone in modo tabulare il risultato della stima preliminare dei costi di intervento sviluppata in modo dettagliato con il software Primus.

LEGENDA	
Lavorazione 1	Bonifica di brevi tratti paludosi
Lavorazione 2	Taglio arbusti: interventi di disboscamento ed esbosco di cespugli ed arbusti
Lavorazione 3	Spietramento
Lavorazione 4	Regolarizzazione del fondo mediante opere di sterro riporto
Lavorazione 5	Riprofilatura traccia del sentiero per garantire pendenze dolci
Lavorazione 6	Demolizioni puntuali di roccia
Lavorazione 7	Creazione di canalette di scolo per l'acqua e il ripristino di quelle esistenti
Lavorazione 8	Consolidamento movimento franoso
Lavorazione 9	Riqualficazione ed eventuale creazione di aree di sosta
Lavorazione 10	Realizzazione di barriere
Lavorazione 11	Interventi di segnaletica importanti

Tabella 7: Tabella riassuntiva della stima dei costi

	Località iniziale	Località finale	Lavorazione 1 [m]	Lavorazione 2 [m]	Lavorazione 3 [m]	Lavorazione 4 [m]	Lavorazione 5 [m]	Lavorazione 6 [m]	Lavorazione 7 [m]	Lavorazione 8 [m]	Lavorazione 9 [m]	Lavorazione 10 [m]	Lavorazioni 11 [m]	TOTALE [€]
			58 [€/m]	7,5[€/m]	7,8[€/m]	11,5[€/m]	14,4[€/m]	58[€/m]	240[€/cad]	125[€/m]	53[€/m]	3200[€/cad]	320[€/cad]	
Tratto funzionale 1	Altopiano del Vivione	Località Glaiola	38,00	1918	420	2670	0	32	8	0	48	0	2	€ 57.530,00
Tratto funzionale 2	Località Glaiola	Ultimo tornante Monte Gardena	32	0	30	518	340	18	6	0	31	1	2	€ 20.910,00
Tratto funzionale 3	Ultimo tornante Monte Gardena	Baita alta del Giovetto	0	880	10	930	0	60	14	0	52	1	4	€ 31.449,00
Tratto funzionale 4	Baita alta del Giovetto	Rifugio Campione	0	1560	320	1990	0	52	4	0	63	0	2	€ 45.036,00
Tratto funzionale 5	Rifugio Campione	Località Cimalbosco	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	5	€ 5.436,00
Tratto funzionale 6	Località Cimalbosco	Fenomeno franoso sul Sentiero Lungo	53	1338	870	2290	215	40	21	60	97	0	2	€ 69.967,00
Tratto funzionale 7	Fenomeno franoso sul Sentiero Lungo	Conca di Epolo	0	1684	105	1224	620	0	27	0	197	2	2	€ 60.414,00
Tratto funzionale 8	Conca di Epolo	Località Colle	177	232	0	190	235	0	27	0	0	2	9	€ 33.335,00
Tratto funzionale 9	Località Colle	Malga Negrino Basso	0	0	0	0	0	0	17	0	0	1	8	€ 9.840,00
Tratto funzionale 10	Malga Negrino Basso	Pozza del Costone	0	1788	0	1210	470	177	9	0	108	1	2	€ 56.083,00

€ 390.000,00

5.8 I primi interventi per la realizzazione del percorso ciclabile.

Nel corso del 2015 Regione Lombardia decide di rivalorizzare e riqualificare la montagna e i settemila chilometri di sentieri presenti cercando di operare in sinergia con il territorio. L'assessore regionale allo sport e alle politiche dei giovani, Antonio Rossi, insieme alla Regione, ha deciso di sostenere la montagna in modo concreto e tangibile. Il bando *Sentieri* DGR 4251_2015 ha messo a disposizione più di due milioni di euro in modo da sostenere 23 comunità montane e 162 comuni, avviando 113 progetti.

La regione Lombardia ha un patrimonio eccezionale e unico al mondo con numerosi itinerari da valorizzare, promuovere e tutelare, che rappresentano per il territorio una enorme ricchezza, anche dal punto di vista turistico e quindi economico. Considerando il valore del patrimonio sentieristico regionale esistente e l'intenta valorizzazione, questa delibera ha promosso interventi specifici volti a realizzare opere di manutenzione e riqualificazione dei sentieri e delle montagne, che sono un tesoro per l'intera regione.

I fondi stanziati hanno sostenuto 23 Comunità Montane delle province di Bergamo, Brescia, Lecco, Como, Pavia, Sondrio, Varese, avviando 113 progetti su sterrati di uso e proprietà pubblica, volti a migliorare la percorribilità, l'infrastrutturazione con segnaletica informativa e la creazione di punti di sosta. Tra i progetti ammessi al finanziamento tramite il bando *Sentieri*, è prevista anche la manutenzione ordinaria e straordinaria, e la riqualificazione da parte della Comunità Montana di Scalve del sentiero denominato "Sentiero Lungo" che si sviluppa tra i comuni scalvini di Schilpario ed Azzone. Questo è stato possibile grazie all'intervento dell'assessorato al turismo e ai lavori pubblici della Comunità Montana di Scalve, molto sensibile alle tematiche ambientali, turistiche e legate al cicloescursionismo, consentendo così di ottimizzare la fruibilità pedonale ma soprattutto ciclabile, nell'ottica di istituire un collegamento intervallivo, che presenta un'evidente corrispondenza con lo studio in esame.

Alla Comunità Montana di Scalve sono pertanto stati destinati € 97.520,87 dei € 2.242.979,90 totali stanziati dalla Regione Lombardia.

Gli interventi che dalla primavera 2017 verranno realizzati dalla Comunità Montana di Scalve rappresentano dunque un primo sostanziale passo nei confronti del progetto globale analizzato nel presente studio.

Inoltre anche il Parco delle Orobie Bergamasche, grazie al contributo¹⁶ stanziato al comune di Schilpario, ha sostenuto le opere di sistemazione della pavimentazione della strada agrosilvopastorale dei Campelli, mediante la posa di blocchi in pietra calcarea. Queste opere sono state realizzate con la duplice finalità di migliorare lo stato di conservazione del fondo sconnesso e deteriorato dalla dannosa azione degli eventi meteorici degli anni passati e ottimizzare la fruibilità della strada, in considerazione dell'elevata frequentazione del luogo. E' doveroso far notare che gli interventi svolti, vista la particolare valenza naturalistica, si inseriscono in modo ottimale nel contesto ambientale circostante. Pur non essendo compresi nell'idea di creazione del percorso cicloescursionistico d'alta quota, gli interventi già sostenuti rappresentano senza dubbio un fattore migliorativo della qualità del tracciato.

¹⁶ Progetto finanziato con D.G.R. X/4109 del 02/10/2015 "Criteri per l'assegnazione dei finanziamenti ai parchi regionali nell'ambito del programma ambientale di manutenzione straordinaria, recupero e riqualificazione del patrimonio naturale ed infrastrutturale dei parchi regionali. Importo del progetto - Euro 69.551,55 comprensiva di una compartecipazione da parte del Comune di Schilpario di Euro 7.386,28.

6. CONCLUSIONE

Visto il recente affermarsi della disciplina cicloescursionistica ho pensato di sviluppare uno studio di fattibilità per la realizzazione di una ciclovia d'alta quota nelle Prealpi Orobiche scalvine che spero verrà utilizzato come linea guida durante la realizzazione dei lavori in programma per la prossima primavera.

In prima battuta ho analizzato gli aspetti turistici e ricettivi della Val di Scalve evidenziandone le grandi potenzialità, concentrando l'attenzione su una serie di scelte inopportune che ne hanno provocato il declino. Il fine di questo progetto è far conoscere il territorio scalvino ad un pubblico più giovane e dinamico rispetto a quello cui si rivolge tradizionalmente l'offerta turistica in Val di Scalve. Questo grazie all'utilizzo di canali di comunicazione immediati, tipici delle nuove generazioni.

In seguito ho preso in esame il mondo della mountain-bike partendo dall'aspetto storico, per poi seguire con quello normativo e tecnico, riportando anche esempi di ciclovie già presenti nelle valli adiacenti, in vista di un eventuale collegamento intervallivo futuro.

Il cuore del progetto risiede nel capitolo n° 5, dedicato agli aspetti più tecnici ed operativi finalizzati alla descrizione e al miglioramento dei percorsi, attuabile mediante un serie di interventi mirati sul territorio.

Parallelamente alla promozione degli aspetti turistici, è necessario occuparsi della valorizzazione e della tutela dell'ambiente montano, riqualificando il patrimonio sentieristico scalvino. Durante il mio tirocinio ho avuto modo di utilizzare in prima persona sia software che hardware per la raccolta di dati durante le campagne di rilievo, per la loro rielaborazione in studio e infine la loro restituzione tramite elaborati grafici (vedi appendice 2).

Partendo da qui ho suddiviso l'itinerario individuato in dieci tratti funzionali evidenziando per ognuno positività e criticità e ho identificato gli interventi

progettuali da attuare in ogni tratto. Inoltre, per poter localizzare ogni singolo intervento senza dover tornare fisicamente in loco, ho rielaborato i dati gpx acquisiti grazie all'applicazione View Ranger e sperimentalmente rielaborati con appositi software free.

Infine, per la realizzazione del progetto, sono state fatte alcune stime di massima dei costi, che hanno portato ad un ammontare di investimenti previsti pari a 390.000,00 euro, e questo sarà realizzabile anche grazie alla partecipazione della Comunità Montana di Scalve a bandi messi a disposizione da Regione Lombardia e da Enti interessati come il Parco delle Orobie Bergamasche.

Visti i vantaggi economici e turistici che la realizzazione può portare, il progetto rispetta pienamente i criteri di tutela e valorizzazione dell'ambiente montano che trovano in questo elaborato finale il frutto degli studi compiuti in questi tre anni.

7. APPENDICE 1

PUNTI DI INTERESSE STORICO-CULTURALE E NATURALE

La Madonnina dei Campelli

Figura 24: *La Madonnina dei Campelli*



Fonte: fotografia di Angelo Visini

L'artista e scultore Tomaso Pizio, nato a Schilpario nel 1932 e morto a Bergamo nel 2003, ha coltivato la passione per la pittura fin dalla prima giovinezza, ma è a partire dal 1975 che, presso la Scuola internazionale di grafica a Venezia, comincia a delinearsi una personalità artistica decisamente singolare, più

attratta dagli insegnamenti di Klee e di Mondrian che dai canoni accademici. Una volta stabilitosi a Bergamo comincia a dedicarsi anche alla scultura, che lo rende un artista molto apprezzato sia in Italia che all'estero. Egli non dimentica mai la sua terra, infatti sono da ricordare alcune sue opere di ispirazione religiosa, tra cui il monumento a Giovanni XXIII posato a Sotto il Monte nell'anno 2000 e il portale della chiesa parrocchiale di Tagliuno.

Un'opera che egli ha fortemente voluto e poi realizzato è la splendida *Madonnina dei Campelli*, che si trova nella bella Conca dei Campelli, nel comune di Schilpario. Essa è una statua bronzea, posata sulla cima di un cumulo di pietre, incorniciata dall'imponente gruppo della Bagozza.

Ad essa è anche dedicata una canzone, intitolata appunto *Madonnina dei Campelli*, il cui testo è stato scritto dallo stesso Tomaso Pizio, messo in musica dal suo caro amico Kurt Dubiinsky.

I parchi minerari

La Val di Scalve, fu di fatto sino agli '70 del secolo scorso, una terra a vocazione mineraria a causa dei suoi giacimenti di minerali che la resero celebre e contesa. Fino al 1600, l'escavazione del minerale nelle miniere scalvine, avveniva con metodi arcaici ed empirici, mentre in seguito fu introdotta la polvere nera o da mina. L'uso di questo esplosivo incrementò notevolmente la quantità di miniere.

La vena del minerale era individuata negli affioramenti che generalmente erano posti a oltre 2000 metri di quota. Qui il minerale era in vista e lo si scavava scendendo nel cuore della montagna. Gli accessi angusti scavati con economia, erano chiamati "bocche", dalle quali i *purtì* scendevano sino all'interno della miniera, dove il minerale, precedentemente scavato e scelto, veniva caricato dentro le caratteristiche gerle. I *purtì*, ragazzi dagli 11 ai 15 anni, salivano con il prezioso carico percorrendo il cunicolo che portava all'uscita rischiando il cammino con la lampada ad olio. Una ciotola in terracotta posta all'interno della miniera, serviva per contare le salite, ognuno poneva nella propria ciotola

un piccolo sasso per fare la conta. Nel 1936 le grandi società siderurgiche (Falck, Breda, Ferromin) rilevarono le concessioni minerarie che sino ad allora erano di consorzi locali, introducendo moderni macchinari ad aria compressa, ferrovie decoville e pale meccaniche. Vi fu in effetti una rivoluzione che intensificò la produzione mineraria, i processi di escavazione e di arricchimento del minerale, ed anche i minatori iniziarono a recepire i primi salari. L'attività di fusione del minerale, prodotta con carbone di legna, avveniva nei forni fusori. Questa lavorazione iniziata molti secoli addietro si perfezionò nel tempo e durò sino alla primavera del 1953. Negli anni successivi, l'attività mineraria fu solo di estrazione e nella primavera del 1972 anche questa cessò definitivamente per non essere più riavviata.

Figura 25: *Particolare del Parco Minerario Ing. Andrea Bonicelli*



Fonte: www.scalve.it

Il parco minerario Ing. Andrea Bonicelli, costituito nel 1998 e gestito dalla Società Cooperativa SKI-MINE, è considerato un museo specializzato. Il centro, ubicato in località Fondi a circa 3 Km dall'abitato di Schilpario, nel cuore dell'Abetaia, consente di visitare alcuni tratti, dei 60 Km di gallerie che caratterizzano l'antico centro minerario, sfruttato fin dall'epoca romana per

L'estrazione dei minerali di ferro. Questa fu l'attività che fino agli anni Settanta, epoca della chiusura, rappresentò la principale fonte economica della Valle di Scalve. Visitare questi percorsi messi in sicurezza e accompagnati da guide competenti offre la possibilità di verificare direttamente la cruda realtà che riporta alla fatica e al rischio di questo duro lavoro, nel quale si sono cimentate intere generazioni di giovani scalvini. Le tematiche sviluppate nell'ambito delle visite guidate sono: la Geologia, la valenza della miniera per l'umanità, le vicende storiche e umane dell'economia mineraria della Valle di Scalve, i metodi di estrazione, gli elementi e i minerali, il lavoro minorile, l'illuminazione del lavoro in miniera, l'arricchimento e la fusione dei minerali, il ferro e l'acciaio nella storia, i colori e le peculiarità della miniera. Le visite guidate si svolgono sia in sotterraneo che in superficie. Esistono attualmente tre percorsi visitabili in sotterraneo parte a mezzo di trenini minerari, parte a piedi: il gruppo di miniere denominate "Stentada-Bèrbera", "Spiazzo-Gaffione" e il cantiere "Gaffiona", individuata come laboratorio mineralogico. Infine è presente anche un percorso esterno, il "Sentiero delle miniere".

L'escursione al Parco Minerario non si esaurisce con la visita ai sotterranei, ma dà la possibilità di vedere all'opera il lavoro prodotto da un maglio dell'Ottocento. In un edificio recentemente ristrutturato ed adibito a museo è possibile osservare la collezione di lampade da miniera risalenti all'epoca romana oltre a quelle di più recente utilizzo. Prima di avventurarsi all'interno di questi storici cunicoli, è bene sapere che la temperatura interna è di 8 °C costanti, a prescindere dalla temperatura esterna, e l'umidità è molto elevata. La società fornisce il casco protettivo e la cerata, ma è bene munirsi di un abbigliamento adeguato.

Il centro minerario è aperto tutti i giorni nei mesi di luglio e agosto, mentre a maggio, giugno e settembre è aperto nei giorni festivi e prefestivi. Nei restanti mesi è visitabile su prenotazione.

Località Fondi

24020 Schilpario (BG)

Cel. 347 8163286

Il Parco delle Orobie Bergamasche

Il Parco delle Orobie Bergamasche rappresenta una delle più estese aree protette ad elevata naturalità della Lombardia. I suoi 70.000 ettari comprendono gran parte del versante meridionale delle Orobie, con imponenti rilievi montuosi che si stagliano fino a oltre 3.000 metri di altitudine ed estese vallate percorse dai fiumi Brembo, Serio e Dezzo, che solcano rispettivamente le Valli Brembana, Seriana e di Scalve; le numerose valli laterali regalano scenari sorprendenti e talora incontaminati.

Esso è noto come uno dei territori a più elevata biodiversità a livello regionale, nazionale ed europeo. Gran parte della sua superficie (80% circa) è stato riconosciuto come parte del Sistema Rete Natura 2000, istituendovi Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), designati per garantire il mantenimento a lungo termine della biodiversità a livello comunitario.

Il territorio del Parco delle Orobie presenta un patrimonio floristico particolarmente ricco sia per numero di specie sia per rarità di alcune di esse. Sono circa una decina le specie floristiche del Parco presenti nella Lista Rossa Italiana; sei di tali specie sono endemiti esclusivi delle Orobie, non osservabili in altre parti del mondo, e tra esse figura *Linaria tonzigii*, nota di pochissime stazioni nell'area dell'Arera e della Presolana. In totale, sono circa una cinquantina le specie osservabili nel Parco e che sono a vario titolo ascrivibili alla categoria delle specie endemiche. Flora di notevole interesse è la seguente: *Saxifraga presolanensis*, endemita esclusivo delle prealpi bergamasche; *Primula glaucescens*, significativamente detta "Primula di Lombardia", presente indicativamente dal M. Barro fino all'estremità orientale delle prealpi lombarde; *Physoplexis comosa*, endemita alpino distribuito dalla Carinzia ai Corni di Canzo, *Galium montis-arerae*, altro endemita esclusivo delle Prealpi bergamasche, ed inoltre *Sanguisorba dodecandra*, *Campanula raineri*, *Allium insubricum*, *Silene elisabethae*, *Primula albenensis*, *Asplenium presolanense*, *Moehringia concarenae*.

Il patrimonio faunistico del Parco delle Orobie bergamasche è ricchissimo e completo: sicuramente degni di menzione sono gli endemiti faunistici, in particolare invertebrati ipogei, ossia popolazioni che vivono sotto la superficie del suolo, nella falda, nelle cavità e nelle fratture delle rocce. Sotto quest'aspetto, l'area del Parco costituisce uno dei luoghi più significativi di tutte le Alpi Centrali. Si pensi che solo nell'area Pizzo della Presolana-Monte Sponda Vaga, sono state rilevate 37 specie endemiche di cui ben 9 sono stenoendemiti assai localizzati, mai segnalati all'esterno di tale area. Queste osservazioni attestano l'enorme valore di questi luoghi, di fatto riconosciuti anche a livello internazionale come un vero e proprio santuario della biodiversità. Per citare alcune specie: *Cochlostoma canestrinii*, un gasteropode conosciuto solo per la Presolana; *Cychrus cylindricollis*, un rarissimo carabide endemico predatore di molluschi; *Boldoriella serianensis*, carabide ipogeo noto solo di pochissime località bergamasche; *Byrrhus focarilei*, coleottero stenoendemico descritto solo nel 1997, *Othyorrhincus diottii*, un curculionide scoperto ancor più recentemente, nel 2001, noto solo per pochi esemplari rinvenuti nei pressi del rifugio Albani e del lago del Polzone. Passando a gruppi faunistici certo meglio conosciuti, numerose sono le specie che popolano le montagne e le vallate del Parco. Oltre ad aquila reale, poiana, gheppio, si possono osservare specie decisamente rare, come civetta nana, civetta capogrosso, re di quaglie e il gallo forcello, quest'ultimo eletto a simbolo del Parco. Tra gli anfibi, meritano menzione l'ululone dal ventre giallo e la salamandra alpina, e tra i rettili la lucertola vivipara. Molti anche i mammiferi selvatici, tra cui: marmotta, tasso, ermellino; tra gli ungulati camoscio, cervo e stambecco, quest'ultimo oggetto di una riuscita attività di reintroduzione con esemplari provenienti dal Parco Nazionale Gran Paradiso. A queste specie si è recentemente aggiunto anche l'orso bruno: esemplari in dispersione provenienti da est periodicamente attraversano il territorio del Parco a conferma della sua elevata naturalità.

La geologia divide il Parco in due settori, separati da un sistema di fratture e scorrimenti conosciuto come Linea insubrica: a nord di questa si trova la catena delle Alpi Orobie, costituite da rocce cristalline per lo più a reazione acida,

scure e antiche, che raggiunge le massime altitudini con il Pizzo Coca (3.050 metri); a sud si trovano invece i gruppi montuosi delle Prealpi costituiti da rocce chiare, in prevalenza calcaree e dolomitiche e quindi a reazione basica, di origine sedimentaria e spesso carsicizzate.

Una delle particolarità del Parco è la sua ricchezza d'acqua: numerosi sono i laghi alpini, circa cento, posti soprattutto a cavallo tra le valli Seriana e Brembana; altrettanto numerose le cascate, talora davvero imponenti. Tra tutte spiccano le Cascate del Serio, le più alte d'Italia e le seconde in Europa.

La Riserva Naturale del Giovetto e la *formica rufa*

Figura 26: *l'ingresso della Riserva Naturale del Giovetto*



Fonte: Ersaf

Il territorio coperto dalla Riserva del Giovetto, 650 ettari totali, sale dai 1273 m di altitudine del Passo del Giovetto, fino ai 2329 m s.l.m. della Corna di San

Fermo. Esso si estende tra le province di Bergamo e Brescia, rispettivamente sui comuni di Azzone, in Val di Scalve, e Borno, in Valcamonica. La riserva è stata classificata come "biotopo" nel 1980, e nel 1983 Riserva Naturale Regionale. Successivamente è poi stata dichiarata Sito di Importanza Comunitaria nel 2003 e Zona di Protezione Speciale nel 2004.

La Riserva Regionale dei Boschi del Giovetto nasce nel 1983, ma già in precedenza questa zona aveva destato l'interesse dei ricercatori, dovuto alla presenza di una particolare specie di formica: la *formica rufa* (*Formica lugubris*). La Riserva del Giovetto è la prima area in Europa ad aver creato un ambiente di protezione per questi insetti, che svolgono una funzione di difesa del bosco, contrastando l'attività di specie dannose all'ecosistema. Tale riserva, classificata come "parziale biogenetica" e gestita dall'Azienda Regionale Foreste, persegue le finalità di salvaguardia dei popolamenti naturali di formiche del gruppo *formica rufa* e di utilizzazione dei boschi e dei pascoli, finalizzati al raggiungimento della massima complessità e stabilità ambientali. La formica rufa è preziosa per l'equilibrio biologico del bosco, al punto che alcuni formicai (che possono contenere da 200.000 a 500.000 esemplari) vengono esportati in zone in cui non sono presenti.

La litologia predominante della Riserva naturale è costituita da formazioni triassiche rappresentate da argilliti scheggiose e, subordinatamente, da sequenze calcareo marnose ben stratificate. Sono anche presenti arenane, siltiti e calcari massicci. Alla litologia del substrato roccioso, si accompagnano estesi e spesso potenti, depositi superficiali di varia natura, glaciali e fluvio-glaciali, nonché depositi di versante.

La ZPS/SIC Boschi del Giovetto Paline annovera al suo interno 3 Habitat di interesse comunitario:

- Categoria 62, formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo: Habitat 6210;
- Categoria 65, formazioni erbose mesofile: Habitat 6520, praterie montane da fieno (*Trisetum-Polygonion*);

- Categoria 91, foreste dell'Europa temperata: Habitat 91K0, foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (Aremonio-Fagion).

Circa l'86% del territorio è costituito da boschi d'alto fusto resinosi, nello specifico prevale l'Abete rosso (*Picea abies*) nel versante camuno e l'Abete bianco (*Abies alba*) nel versante scalvino. Molto contenuta, soprattutto per quanto riguarda il comune di Borno, è la presenza del Faggio (*Fagus sylvatica*) e del Larice (*Larix decidua*) a quote più elevate. Se nel versante bornese i boschi sono perlopiù monospecifici, con assoluta prevalenza dell'Abete rosso, in quello bergamasco i boschi sono per lo più discontinui e misti. Sopra i 1600-1700 m s.l.m. la componente boschiva cede terreno a quella arbustiva costituita da ontano verde e rododendri, i quali in macchie discontinue e irregolari, formano mosaico sia con le lingue più alte di bosco, sia con i prati di vetta.

Per quanto concerne la fauna, sono state rilevate numerosissime specie, oltre alla preziosa formica rufa, tra cui i seguenti uccelli nidificanti: aquila reale (*Aquila chrysaetos*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), francolino di monte (*Bonasia bonasia*), gallo forcello (*Tetrao tetrix*), coturnice alpina (*Alectoris graeca saxatilis*), civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), civetta nana (*Glaucidium passerinum*), picchio nero (*Dryocopus martius*) e averla piccola (*Lanius collurio*). Per quanto riguarda i Mammiferi invece, la Riserva è interessata da un numero relativamente elevato di specie relativamente ubiquitarie, come la volpe, la faina, la donnola, il capriolo, la lepre comune, la lepre bianca e l'ermellino.

La Riserva è facilmente raggiungibile in auto sia dalla bergamasca, dall'abitato di Azzone, che dal bresciano, seguendo dalla Valcamonica prima le indicazioni per Borno e, quindi, per la Riserva.

Il Roccolo della Clusorina

In origine situati in posizioni strategiche per il passaggio degli uccelli migratori, gli impianti in Val di Scalve erano più di trenta. Di alcuni orasono visibili soltanto i ruderi (Busmino, Basulì, Pierì, Maj, Oselandina della Pieve di Vilminore),

mentre altri sono ancor bene conservati. Molti appartenevano alla parrocchia, come quelli situati nel comune di Azzone, visibili percorrendo il "sentiero lungo.

Figura 27: *Il Roccolo della Clusorina*



Fonte: fotografia di Martina Abati

Uno dei due roccoli ancora in funzione della Val di Scalve è quello della Clusorina. Il casello, che conserva pressoché integra la tipologia originaria di inizio 1800, si sviluppa su quattro piani con murature in pietra e malta di calce, rinforzate da alcune chiavarde. Il tetto, a quattro falde, è in lamiera. La facciata rivolta all'impianto arboreo è dotata dell'apertura per il lancio degli spauracchi al piano sottotetto, e di una minuscola apertura al piano terra. Il fronte Sud-Est presenta un'unica feritoia all'ultimo piano. Il lato volto a Ovest

è ricco di aperture dotate di ante e nel lato Est è collocata la grande porta con arco a tutto sesto.

Il piano terra è dotato di una stanza nella quale vengono alloggiati gli uccelli da richiamo e quelli catturati, al primo e secondo piano ci sono le camere da letto, mentre all'ultimo piano avvengono le operazioni di uccellazione.

L'occultamento dell'edificio avviene per mezzo della vegetazione circostante, soprattutto faggi, mentre il tunnel d'entrata è costituito da tubi in ferro disposti in forma trapezoidale, ricoperti da rami di faggio.

Il panorama è incantevole sul Tornone, sul tornello, su Schilpario, sulle valli del Vò e del Venerocolino, sulla parte alta della Valle dei Campelli, su Cima Ezendola, sul monte Sossino e sul Pizzo Camino.

Le malghe

Il patrimonio architettonico degli edifici rurali della Valle di Scalve è ricchissimo proprio perché l'uomo, quando lasciava la propria casa per portare gli animali al pascolo, sentiva la necessità di avere a disposizione un ricovero per se stesso, per i propri animali, per gli attrezzi e per il foraggio. Qui, infatti, l'allevatore sale nel mese di Giugno con il proprio bestiame per pascolare i terreni e discende nel mese di settembre.

L'elemento costitutivo degli edifici rurali scalvini è la pietra, ricavata ovviamente in loco, per cui gli edifici dei versanti di Colere ed Azzone sono caratterizzati da pietre calcaree, spesso di piccole dimensioni a causa della stratificazione della roccia, mentre le baite nel territorio di Schilpario e di Vilminore sono in Verrucano o Servino rossastri, di difficile lavorazione e perciò con blocchi più grossi. In qualche caso lungo i corsi d'acqua e presso il fondovalle, le murature sono costituite da ciottoli e massi di fiume arrotondati, utilizzati perché presenti in abbondanza ma di più difficile lavorazione. Gli edifici sono generalmente a due piani, il primo dei quali spesso in parte scavato nel pendio e riservato a stalla ed abitazione, il secondo piano adibito a fienile e quindi dotato di un'ampia porta aperta sul pendio retrostante per facilitare

l'ammassamento del fieno. Spesso la cosiddetta malga viene costruita nella parte alta del prato perché il letame prodotto nelle stalle è molto pesante e quindi è preferibile spargerlo a partire dall'alto. I tetti sono sostenuti da travi, di abete o larice, e coperti con lastre (*Piode*) ricavate sovente dalla miniera presente a monte di Ronco, all'imbocco della Valle Desiderata. I muri esterni sono al rustico, ovvero intonacati con calce viva, soprattutto allo scopo di disinfettare gli ambienti, ed in particolare nelle zone con roccia calcarea presente, dove era più facile la fabbricazione della calce. A volte erano presenti ballatoi esterni in legno, ma più frequentemente l'utilizzo di tale materiale si limitava al tetto ovvero agli stipiti di porte e finestre. Ovviamente, la tipologia degli edifici è andata affinandosi nel corso dei secoli, mantenendosi tuttavia funzionale allo scopo; solo a partire dal dopoguerra sono spesso intervenute grosse trasformazioni, sempre peggiorative, con l'utilizzo di nuovi materiali (prismi, mattoni, cemento, intonaci, ecc.). Purtroppo, infatti, spesso è mancata la sensibilità sia da parte dei proprietari che delle amministrazioni, incaricate del rilascio delle autorizzazioni, nel salvaguardare la tipologia costruttiva originaria, pur con l'obiettivo di migliorare e rendere decorosa l'abitabilità delle strutture.

Fanno parte di questi tipi di strutture le malghe dei Campelli (1815 m.s.l.m.), di Ezendola (1670 m s.l.m.), di Epolo (1550 m s.l.m.), e del Costone (1624 m s.l.m.), presso le quali è possibile degustare e acquistare i beni caseari prodotti in loco.

Le malghe dei Campelli, di Ezendola e di Epolo sono caricate con bestiame bovino, mentre quella del Costone con caprini.

I SITI RICREATIVI-I RIFUGI

Rifugio Cimon della Bagozza

Il rifugio è raggiungibile in macchina da Schilpario seguendo la ex SS 294 per circa 8 km o a piedi, in un'ora circa, dal piazzale in località Fondi, punto in cui durante il periodo invernale sono poste le barriere di chiusura della strada.

Il Rifugio Cimon della Bagozza è situato in Località Cimalbosco, a 1550 m s.l.m. ed è gestito dalla famiglia Visini, di Schilpario. In questo comodo rifugio, punto di partenza e meta di diverse passeggiate, è possibile degustare piatti tipici della tradizione bergamasca e pernottare. Esso è dotato di 30 posti letto, suddivisi in camerate.

Figura 28: *Rifugio Cimon della Bagozza*



Fonte: foto di Angelo Visini

Le escursioni principali che partono dalla mulattiera adiacente al rifugio portano al Passo Campelli, in circa 1.30 h, al Monte Cimon della Bagozza in 3 h e al Passo Valzellazzo in 2.30 h. Diverse sono anche le iniziative organizzate annualmente dal gestore Silvio Visini. Da ricordare è la nota gara di slalom gigante che si svolge nel mese di Maggio lungo il Canalone della Bagozza.

Località Cimalbosco Campelli

24020 Schilpario (Bg)

Tel. 0346/56300

Cel. 349 3016270

Rifugio Passo del Vivione

Situato in cima al passo a quota 1.828 m s.l.m. nell'incontaminato Parco delle Orobie Bergamasche, il Rifugio Passo del Vivione è meta di molti motociclisti amanti delle strade di montagna. Esso è raggiungibile da Schilpario, Val di Scalve, e da Forni Allione, in Alta Valcamonica.

È gestito da più di 30 anni dalla famiglia Pizio, che nel corso degli anni ha eseguito diversi lavori e ristrutturazioni, per renderlo sempre più confortevole. Il rifugio dispone di 24 posti letto, suddivisi in 9 camerette, due delle quali dispongono di bagno privato.

Presso il rifugio è possibile inoltre assaggiare un'ampia quantità di piatti di montagna, a base di erbe selvatiche, carne di selvaggina e prodotti caseari provenienti dalle vicine malghe. Un evento da non perdere è la fioritura dei rododendri, che ha luogo solitamente a fine Giugno.

Molte escursioni hanno la propria partenza sulla comoda mulattiera che parte proprio di fronte al rifugio, come il famoso sentiero delle Orobie Antonio Curò, oppure il singolare "Trekking dei cuori blu", segnata CAI 416, che si snoda tra i numerosi specchi d'acqua situati sulle montagne circostanti.

Figura 29: Rifugio Passo del Vivione



Fonte: Fotografia di Michela Pizio

Passo del Vivione

Schilpario (BG)

Tel: 333 8984490

piziomariovivione@libero.it

www.passodelvivione.it

Rifugio Campione

Questo rifugio di montagna, situato a pochi minuti dal Passo dei Campelli, è facilmente raggiungibile a piedi in circa 1,30 h. Di recente ristrutturazione e presa in carica da parte della società Ski Moving srl, è dotato di 12 posti letto suddivisi in 3 camere. Esso è stato ottenuto dalla ristrutturazione della baita

che fino agli anni 60 forniva alloggio ai lavoratori delle vicine cave di pietra ed è stato inaugurato nel mese di agosto 2013. Oltre al servizio bar, esso è un ottimo punto di ristoro per gli escursionisti desiderosi di gustare piatti tipici di montagna.

Passo Campelli

Cerveno (BS)

Tel.: 347 2571167

skimovingsrl@legalmail.it

www.r-campione.com

Figura 30: *Rifugio Campione*



Fonte: Ski Moving srl

8. APPENDICE 2

Elaborati grafici di rilievo e progetto:

- TAVOLA 1: INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO ANALIZZATO CON INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DEL PARCO DELLE OROBIE BERGAMASCHE E DELLA RISERVA NATURALE REGIONALE DEL GIOVETTO DI PALINE SCALE VARIE
- TAVOLA 2: PLANIMETRIA GENERALE SU CARTA TECNICA REGIONALE IN SCALA 1:10.000 E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- TAVOLA 3: PROFILO LONGITUDINALE DEL TERRENO IN SCALA 1:10.000/10.000
- TAVOLA 4: PARTICOLARI COSTRUTTIVI DELLE OPERE IN PROGETTO SCALE VARIE.

9. BIBLIOGRAFIA

AA VV, 1983, Guida Al Riconoscimento Degli Alberi D' Europa; Arnoldo Mondadori Editore

AA.VV., 2003, Il bosco nella storia del territorio; Banca di Valle Camonica, Breno

Belotti Walter, 2015, I roccoli della Valle di Scalve; Comunità Montana di Scalve

Bendotti Angelo, 1993, Havvi gente buona et laboriosa. Vilminore nel Novecento; Il filo di Arianna

Bendotti Angelo, 2000, Da Collere a Colere. Una comunità alpina: storie e immagini; Il filo di Arianna

Bendotti Angelo, Bertacchi Giuliana, Bramati Luciana, Della Torre Oriella, Morandi Agostino, 2003, Le parole e il silenzio. La Val di Scalve del Novecento nella memoria delle donne; Il filo di Arianna

Berruti G., 2001, L'uomo e il bosco. Una storia di mille anni nelle valli bresciane; Grafo Edizioni, Brescia

Bonaldi Ettore, 1982, Antica Repubblica di Scalve; Edit. C. Ferrari

Bonicelli Piero, 1981, Pukairka; Edizioni Cedis

Cappelli M., 1982, Selvicoltura Generale; Edagricole

Del Favero R., Lasen C., 1993, la vegetazione forestale del Veneto; Progetto Editore - Padova

Del Favero R., 2002, I tipi forestali della Lombardia; Cierre Edizioni

Fenaroli L., 1955, Flora delle Alpi; Edizioni Aldo Martello, Milano

Gusmeroli F., 2012, Prati, pascoli e paesaggio alpino; SoZooAlp, Trento

Negri Dino, 1998, Aprica, un viaggio lungo 150 anni; Edizioni Negri

Rigoni Stern Mario, 1998, Uomini, boschi e api; Einaudi

Rigoni Stern Mario, 1991, Arboreto Selvatico; Einaudi

Pignatti S., 1982, Flora d'Italia; Edagricole, Bologna

Pignatti S., 1998, I boschi d'Italia. Sinecologia e Biodiversità; UTET Torino

Polelli M., 1989, Sistemi agricoli marginali, scenario Valle Camonica; Ipra - CNR Torino

Susmel L., 1990, Principi di ecologia; Cleup Editore, Padova

Enzo Valenti, Orobie; Edizioni Oros

Nevio Basezzi, Valbrenbana insieme, n. 1/1993

I.V.S., 2000, Inventario delle vie di comunicazione storiche; Bollettini IVS, Milano c/o Albano Marcarini

Provincia di Bergamo, 2009, Carta Geologica; Edizioni Provincia di Bergamo

10. SITOGRAFIA

www.scalve.it

www.orangemtb.com

www.ontit.it

www.cristianriva.it

www.brembana.info

www.mtb-forum.it

www.paesidivaltellina.it

www.provincia.bergamo.it

www.caibergamo.it

www.rifugi.lombardia.it

www.valdiscalve.bg.it

www.cmscalve.bg.it

www.diska.it

www.r-campione.com

www.minieraschilpario.it

www.parcorobie.it

www.ersaf.lombardia.it

www.bornoturismo.it

11. RINGRAZIAMENTI

Desidero ricordare tutti coloro che mi hanno aiutato nella stesura della tesi: Riccardo, Zio Tarcisio e Chiara. A loro va la mia gratitudine perché con la loro professionalità, le loro esperienze di vita e le loro critiche ed osservazioni costruttive hanno saputo ascoltare i miei progetti e le mie idee rendendo possibile la realizzazione di questo lavoro.

Ringrazio il Professor Gianfranco Gregorini relatore, che mi ha supportato nella correzione della tesi.

Un ringraziamento particolare agli amici che mi hanno incoraggiato, sostenuto nelle difficoltà e spronato nel raggiungere questo obiettivo.

Infine voglio ringraziare le persone a me più care:

i miei nonni Dina e Guglielmo, Maria e Antonio sperando di avervi reso orgogliosi;

il mio fidanzato Christian per esserci sempre stato.

Il mio ultimo e più importante ringraziamento va ai miei genitori ai quali questo lavoro è dedicato: per avermi sostenuto economicamente e per essermi stati vicini nei momenti delicati e dolorosi della mia vita incoraggiandomi a perseguire i miei obiettivi ed a realizzare i miei sogni.

A Martina...

“Forse nella vita non c’è alcuna felicità così perfetta come il sacrificio”