



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI

**VALORIZZAZIONE E TUTELA DELL'AMBIENTE
E DEL TERRITORIO MONTANO**

**UN SISTEMA DI GREENWAYS NEL PARCO
GEOMINERARIO DELLA VALLE ALLIONE:
IL RECUPERO DEL SENTIERO DEL
VILLAGGIO MINERARIO PLASSA,
UN'OPPORTUNITÀ' PER L'EXPO 2015.**

Relatore:

Chiar.mo Prof. TOCCOLINI ALESSANDRO

Correlatore:

Dott. DONATI CHRISTIAN

Dott. FERRARIO PAOLO STEFANO

Elaborato finale di laurea di:

BERTOLETTI CHIARA

Matricola: 756960

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Dedicato ai miei genitori

INDICE

1 La Valle Allione.....	1
1.1 Il territorio.....	1
1.2 La morfologia.....	3
1.3 Il clima e l'idrografia.....	4
1.3.1 Precipitazioni.....	4
1.3.2 Temperatura.....	6
1.3.3 Idrografia.....	7
2 Analisi socio-economica.....	9
2.1 Caratteristiche demografiche.....	9
2.2 Attività produttive.....	10
2.3 Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione.....	11
3 La storia e la cultura della Valle Allione.....	13
3.1 Generalità.....	13
3.2 Le attività tradizionali.....	18
3.2.1 Le miniere.....	18

3.2.2 I forni fusori.....	21
3.2.3 La centrale idroelettrica di Paisco.....	23
4 L'ambiente della Valle Allione.....	24
4.1 Le foreste.....	24
4.2 I pascoli e alpeggi.....	25
4.3 La flora e la fauna delle Alpi Orobie.....	28
4.3.1 La flora.....	28
4.3.2 La fauna.....	29
5 Le Greenways.....	32
5.1 Presentazione del concetto di "Greenways".....	32
5.2 Origini storiche.....	32
5.3 Valenze delle "Greenways".....	35
5.4 Parametri di Valutazione.....	37
5.5 Agenda 21.....	40
5.6 Le iniziative per lo sviluppo delle Greenways.....	41
5.6.1 Livello europeo.....	41

5.6.2 Livello nazionale.....	41
5.7 L'Europa e le Greenways.....	43
5.8 Il movimento delle Greenways in Italia.....	45
5.8.1 L'Associazione Italiana Greenways.....	45
5.8.2 Scopi dell'Associazione.....	46
5.8.3 Greenways Italia: il progetto.....	46
5.9 Greenways: esempi ed esperienze in corso.....	47
5.9.1 Esempio americano: Chattanooga Riverpark Greenway.....	47
5.9.2 Un esempio italiano: Greenway del Naviglio Martesana.....	48
5.10 Greenways: recupero delle ferrovie dismesse.....	49
6 L'Ecomuseo della Strada Verde delle Orobie.....	51
6.1 Definizione di "Ecomuseo".....	51
6.2 Ecomuseo delle Orobie: la Strada Verde.....	51
6.3 Il percorso didattico-naturalistico lungo la Valle Allione.....	54
6.3.1 L'Associazione naturalistica "Il Rododendro".....	54
6.3.2 Il Giardino Botanico Alpin o Vivione.....	55
6.3.3 Il Mirtilleto didattico-sperimentale.....	57

6.3.4 Il Castagneto didattico-sperimentale.....	58
6.3.5 Il progetto Asino.....	59
7 Expo 2015.....	60
7.1 Cos'è l'Expo.....	60
7.2 Milano e l'Expo.....	61
7.3 Il tema.....	61
7.4 E015 Digital Ecosystem.....	63
7.5 Le possibili ripercussioni sulla Valle Camonica.....	64
8 Rilievo dei sentieri minerari del Parco Geominerario – Mteriali e Metodi.....	66
8.1 Cartografia tematica e GIS.....	66
8.2 Ricevitore GPS.....	67
8.3 La Scheda di Rilievo e la Legenda.....	68
8.4 I rilievi in campo.....	71
8.5 Il Database e la Cartografia.....	72
8.6 La Scheda di Censimento Mineraria.....	73
8.7 Database Utente.....	75

8.8 Scheda Censimento delle Strutture Ricettive.....	78
9 Il Villaggio Minerario Plassa.....	80
9.1 Inquadramento territoriale.....	80
9.2 Il Villaggio.....	81
9.3 Valenza turistica Villaggio Minerario.....	84
10 Risultati e Proposte.....	86
10.1 Schede di Rilievo.....	86
10.2 Database dei sentieri.....	87
10.3 Scheda Censimento delle Strutture Minerarie.....	88
10.4 Scheda Utente.....	89
10.5 Scheda Censimento delle Strutture Ricettive.....	90
10.6 Cartografia.....	90
10.7 Risultati.....	91
10.8 Conclusioni.....	94
Bibliografia	97

1 LA VALLE ALLIONE

1.1 IL TERRITORIO

La Valle Camonica (Fig.1.1) rappresenta una delle vallate più significative delle Alpi Retiche Lombarde ed è la valle più estesa della Provincia di Brescia.



Fig. 1.1 La Valle Camonica e la Valle Allione

Il suo territorio si sviluppa lungo l'alto bacino del Fiume Oglio. Una delle zone di maggior rilievo del punto di vista naturalistico è la Valle Allione, posizionata sulla sinistra di questo corso d'acqua; questa vallata si stacca dal fondovalle all'altezza di Forno Allione, dove sorge un complesso artigianale, fondamentale per l'economia locale fino alla fine degli anni '80.

La Valle Allione è percorsa dal torrente omonimo, il cui tratto superiore separa la Provincia di Brescia da quella di Bergamo. La Valle è percorsa dalla Strada Provinciale 294 della Valle di Scalve tra Forno Allione ed il Passo del Vivione (1.828 m.s.l.m.). L'unico Comune della Valle è quello che conferisce il nome alla valle stessa e che risulta composto dalla sede comunale di Paisco (860 m.s.l.m) e dall'agglomerato di Loveno (1270 m s.l.m.). Appartengono al Comune anche i piccoli nuclei di Grumello, Ardinghelli, Perdonico, Case del Bornia e Case di Longo, con una superficie complessiva di 35,5 km² ed un'altitudine variabile da quella minima di 478 m s.l.m. e quella massima di 2712 m.s.l.m..

Il territorio idrografico della valle è suddiviso fra altri Comuni che hanno il proprio centro urbano in Valle Camonica e Val di Scalve. Sono numerose le cime che da entrambi i versanti sovrastano la Valle di Paisco. In particolare, procedendo in senso orario dal fondo valle in località Forno Allione, spiccano il Monte Elto (2147 m s.l.m.), la Cima di Tanerle (2.194 m s.l.m.), la Cima Sfandita (2.095 m s.l.m.), il Monte Cuel (2.191 m s.l.m.), il Monte Giovo (1.964 m s.l.m.), il Monte Pertecata (2.263 m s.l.m.), il Monte del Matto (2.402 m s.l.m.), il Monte Sellerino (2.507 m s.l.m.), il Monte Venerocolo (2.589 m s.l.m.), il Monte Colombaro (2.686 m s.l.m.), il Monte Sellero (2.733 m s.l.m.), il Monte Culvegla (2.614 m s.l.m.), la Cima Becarie (2.455 m s.l.m.), il Monte Gaviera (2.289 m s.l.m.), il Monte Torsoleto (2.706 m s.l.m.), il Monte dei Matti (2.323 m s.l.m.), il Monte Palone del Torsolazzo (2.670 m s.l.m.), la Cima di Mezzo (2.388 m s.l.m.) e il Pilone (2.171 m s.l.m.).

Questa Valle è orientata nella direzione Est-Ovest ed è caratterizzata da un sistema di vallate trasversali che si innestano perpendicolarmente all'asta principale del torrente Allione.

Procedendo alla sinistra idrografica, dal fondo valle al passo del Vivione, incontriamo le seguenti valli: Lovaia, Pagn, Sparsinica, Molini, S.Antonio, Scala, Largone e Sellero. Nel versante opposto, in successione sempre dalla

località Forno Allione troviamo: Valle Plaberta, Manna, Garzeto, Torta, Cornazzo, Erbigno e Gardena.

1.2 LA MORFOLOGIA

Osservando il territorio della Valle Allione si possono vedere degli aspetti legati alla passata attività glaciale, alla quale si sono sovrapposte forme dovute all'erosione delle acque incanalate. I circhi glaciali, che sono escavazioni a forma di anfiteatro, presenti negli incavi vallivi delle testate della Val di Scala e della Val Largone, dimostrano la presenza di ghiacciai che si univano al ghiacciaio principale proveniente dal Passo Vivione.

Dopo il ritiro dei ghiacciai i sostegni laterali ai depositi sono venuti a mancare, concorrendo così al verificarsi di fenomeni di scivolamento che, a causa della presenza di acque di infiltrazione ed dell'elevata acclività dei versanti, sono tutt'ora attivi e manifesti di un'instabilità diffusa.

I depositi detritici, che si accumulano a causa dei fenomeni sopracitati, sono stati trasportati nel tempo, a seguito dell'azione delle acque. A seguito di questa azione meccanica, si sono originate delle gole strette e profonde con ripide pareti, risultato di fenomeni erosivi che si verificano quando il torrente incide vigorosamente il proprio letto in rocce coerenti e molto resistenti. La morfologia della Valle Allione, almeno nella sua parte terminale,

testimonia notevoli fenomeni di erosione da parte del torrente Allione (Fig.1.2): erosione ed asportazione dei depositi superficiali, con la successiva incisione delle rocce, hanno dato origine alle forme aspre e sinuose

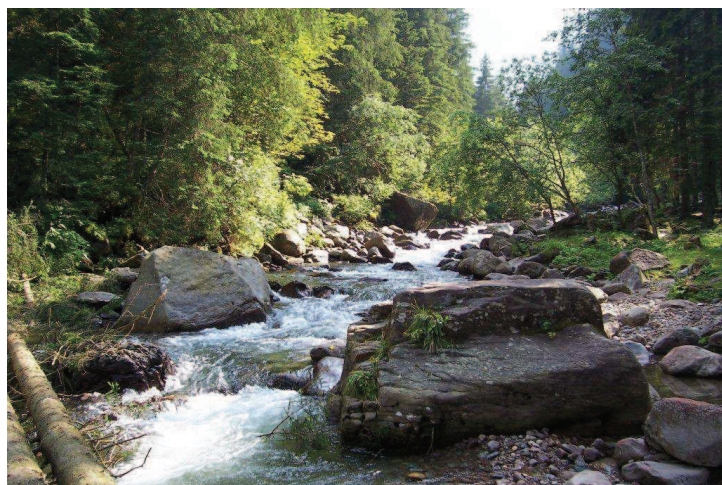


Fig. 2 Torrente Allione

del fondovalle. Oltre ai fenomeni erosivi, l'azione delle acque ha dato luogo anche a fenomeni di deposito.

Spesso l'asporto di materiale solido dai torrenti è legato alla presenza di fenomeni gravitativi in corrispondenza dei versanti. Le falde detritiche, osservabili dal Passo del Sellerino al Monte dei Matti, sono direttamente connesse all'azione gravitazionale. Tramite il quadro morfologico possiamo dire che, vista la giovane età geologica delle alpi, sussiste un forte dinamismo evolutivo dovuto alle forme glaciali della valle, che non hanno ancora raggiunto un equilibrio statico.

Gli abitati della valle sono sorti su coni di deiezione detritici, dovuti appunto a fenomeni di erosione. L'incoerenza del materiale e l'azione erosiva al piede del versante contribuiscono allo scivolamento di estese superfici, fenomeno attualmente monitorato dalla Regione Lombardia anche tramite rilevazioni satellitari.

1.3 IL CLIMA E L'IDROGRAFIA

Per risalire ai dati relativi alle caratteristiche climatiche della Valle Allione, è stato necessario fare riferimento ai dati raccolti nei territori circostanti, in quanto non è presente nessuna stazione meteorologica né nel Comune di Paisco-Loveno né nella Valle Allione. La stazione meteorologica da cui sono stati presi i dati pluviometrici è la stazione di Edolo.

I dati raccolti fanno riferimento al periodo 1989-2012, un periodo di tempo adeguato utile per avere un quadro generale delle condizioni meteo e della successione degli eventi climatici ordinari (anche se normalmente sono necessarie serie storiche di almeno 30 anni).

1.3.1 PRECIPITAZIONI

Il bacino dell'Allione è caratterizzato da una piovosità media annua decisamente alta, che ha raggiunto anche livelli di 1600 mm. Le precipitazioni si concentrano nelle stagioni dell'estate e dell'autunno (Tab.1.1 e 1.2, Fig. 1.3

e 1.4). Dai dati è possibile affermare che la zona della Valle Allione si trova in un regime di transizione del clima tra suboceanico e continentale, tipico delle vallate più interne, in cui la scarsa dispersione delle correnti umide favorisce il mantenimento delle caratteristiche climatiche.

Nell'insieme si rileva quindi un buon tenore idrico che favorisce lo sviluppo vegetativo grazie alla qualità e alla distribuzione delle precipitazioni.

Ci si deve però ricordare che l'attendibilità di questi dati deve essere considerata indicativa in quanto gli eventi meteorici sono molto variabili e comunque riferiti ad una stazione meteorologica distante 15 km rispetto alla Valle Allione.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	TOT.
mm	87	27	84	107	88	125	155	113	138	177	204	60	1365
Gg.	5	3	5	10	13	14	11	10	10	11	8	6	106

Tab.1.1- Precipitazioni medie mensili e giorni di pioggia nel periodo 1989-2012 (Stazione Meteorologica di Edolo)

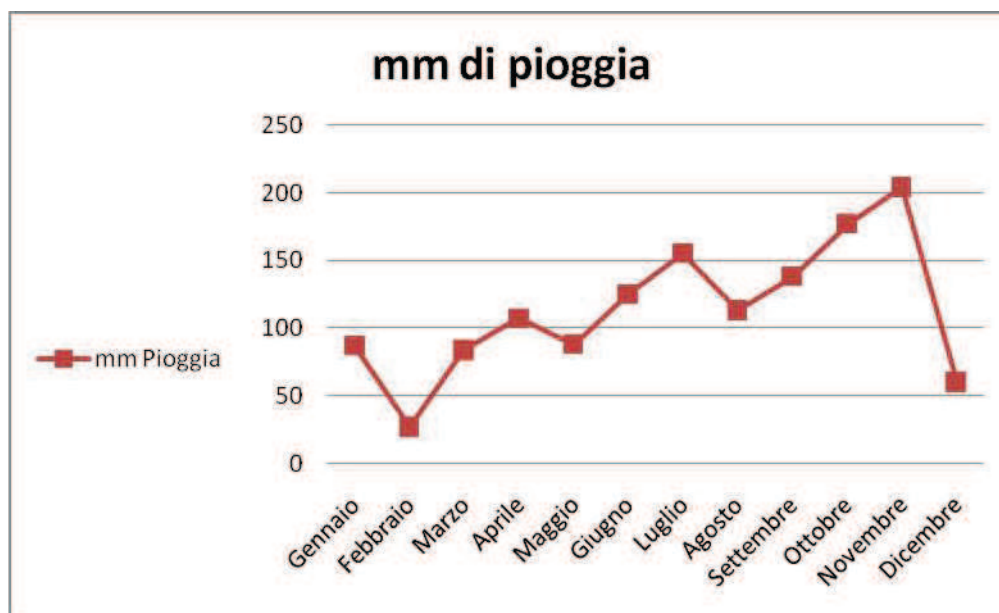


Fig. 1.3 Grafico precipitazioni medie mensili nel periodo 1989-2012 (Stazione Meteorologica di Edolo)

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	TOTALE
mm Pioggia	174	279	393	519	1365
Giorni	14	28	35	29	106

Tab.1.2- Precipitazioni medie stagionali e giorni di pioggia nel periodo 1989-2012 (Stazione Meteorologica di Edolo)

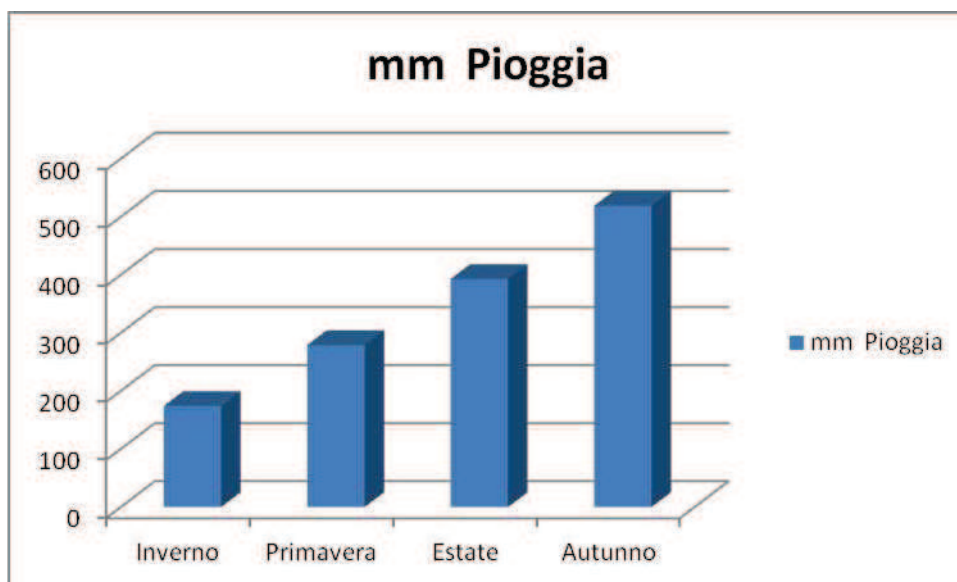


Fig. 1.4 Grafico precipitazioni medie stagionali nel periodo 1989-2012 (Stazione Meteorologica di Edolo)

1.3.2 TEMPERATURA

Dopo l'elaborazione dei dati ottenuti dall'analisi dei rilievi della stazione meteorologica di Edolo, possiamo avere un quadro indicativo della situazione termica della Valle Allione.

Il clima è classificato come “temperato-freddo”, presenta delle minime dal mese di dicembre al mese di febbraio in quanto, a dispetto dell'altitudine media, l'esposizione SE e SO attenua le temperature minime invernali e tende ad elevate temperature estive, rimediando così alla mancata influenza delle correnti calde che provengono dalla pianura padana e dalla azione regolatrice del Lago d'Iseo, anche se è ad una notevole distanza dalla Valle Allione. Risalendo il versante del torrente fino alla linea dello spartiacque possiamo assistere a dei fenomeni di inversione termica.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
T° Massime	3,9	8,3	13,1	15,2	20,2	22,7	25,3	26,1	19,8	14,5	8,2	3,7
T° Medie	0,1	2,4	6,2	8,4	13,2	15,6	17,7	18	13,4	9	3,9	0,3
T° Minime	-2,6	-1,5	1,7	4,1	8,3	10,6	12,7	12,9	9,6	5,5	1	-2,3

Tab.1.3- Temperature massime, medie e minime mensili periodo 1989-2012 (Stazione Meteorologica di Edolo)

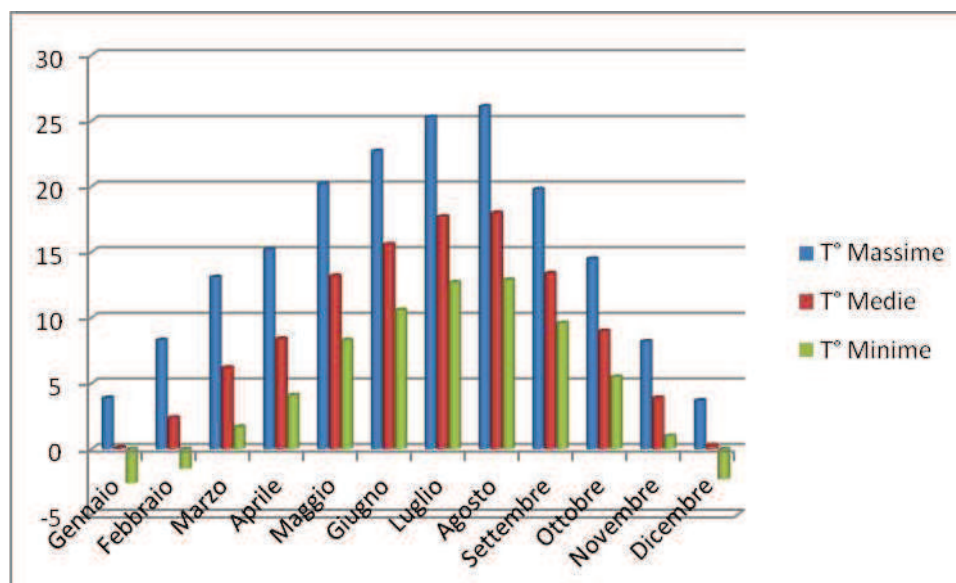


Fig. 1.5 Grafico temperature massime, medie e minime mensili periodo 1989-2012 (Stazione Meteorologica di Edolo)

1.3.3 IDROGRAFIA

Il torrente Allione rappresenta il bacino dominante, ed è caratterizzato dalla confluenza di altri sottobacini (Lovaia, Scala, Largone). I versanti sono solcati da altre aste idriche non meno importanti quali i torrenti Re, Clegna, Blè e Sellero; i quali sono alimentati da numerosi affluenti secondari a testimonianza dell'articolata rete idrologica.

Risalendo la vallata, alla sinistra idrografica troviamo il rio Lovaia, il torrente della Valle dei Molini, della Valle di Scala, Largone e Sellero. Sul versante opposto seguendo la medesima direzione, incontriamo il torrente della Val Manna, Erbigno e Gardena.

In tutta la Valle Camonica si può osservare la presenza di diverse centrali ENEL, che evidenziano la grandissima importanza che l'acqua possiede sia nella Valle Allione che in tutta la Valle Camonica.

Infatti le centrali ENEL di Paisco e Forno Allione utilizzano l'acqua proveniente direttamente dalla Valle del Sellero, attraverso una condotta interrata e due bacini di raccolta in mezza costa.

2 ANALISI SOCIO-ECONOMICA

2.1 CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE

Come tutti i piccoli centri abitati montani anche il Comune di Paisco-Loveno ha subito un declino demografico dovuto a un susseguirsi di diverse cause.

Soprattutto negli ultimi 10 anni questo piccolo centro abitato ha subito un calo demografico elevato come si evince chiaramente dal grafico sotto riportato (Fig.2.1.1).

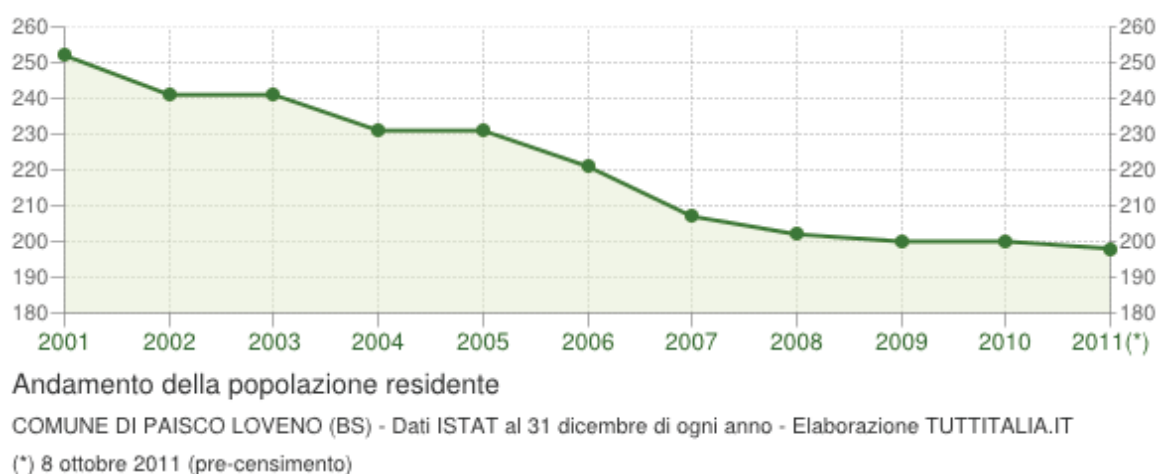


Fig. 2.1 Andamento della popolazione residente

Rispetto agli oltre 1000 abitanti degli anni '50, oggi nel Comune risiedono meno di 200 persone, segno dell'abbandono della montagna da parte delle famiglie e dei giovani che vanno in cerca di lavoro. La maggior parte vivono nell'abitato di Paisco, mentre una minima quota, destinata inesorabilmente a scomparire, risiede ancora nelle piccole frazioni di Ardinghelli, Grumello, Loveno e Casa del Lungo, nella porzione più interna della Valle Allione. Durante il periodo estivo, grazie alla presenza sul territorio di numerose seconde case, la popolazione aumenta notevolmente, soprattutto nelle frazioni, raggiungendo il migliaio di presenze.

Nel comune di Paisco-Loveno le fasce d'età maggiormente rappresentate sono quelle comprese tra i 35 e i 45 anni e quelle al di sopra dei 55 anni. Inoltre, dai dati del grafico possiamo notare la notevole longevità femminile rispetto a quella maschile (fig. 2.1.2).

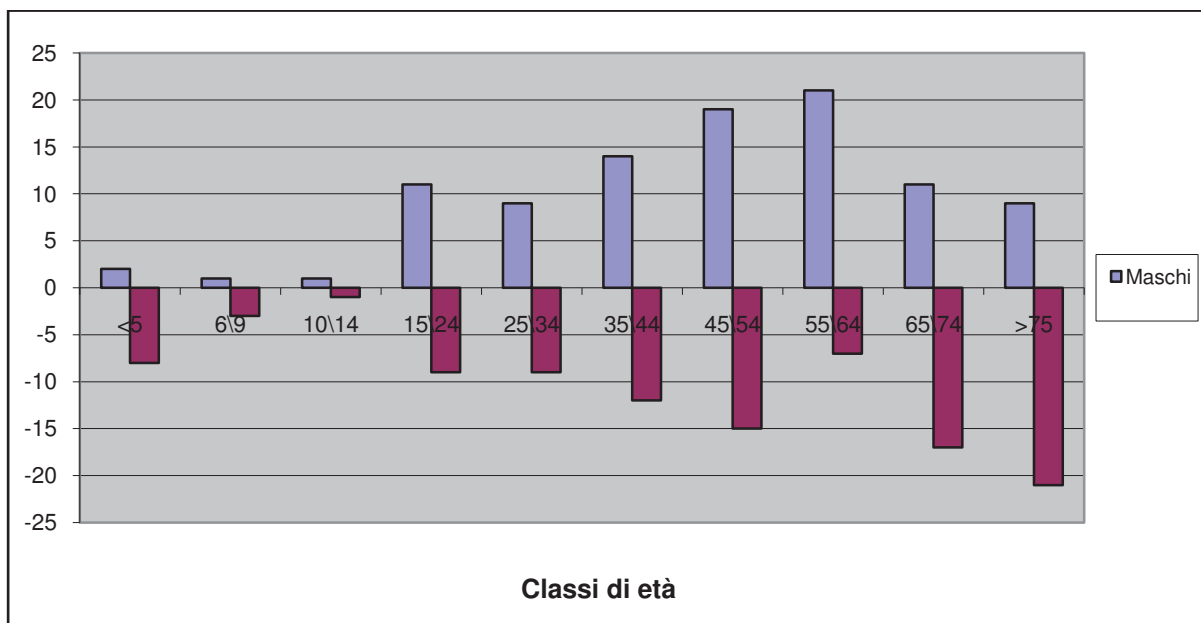


Fig. 2.2 Popolazione residente divisa per classi di età e sesso

2.2 ATTIVITA' PRODUTTIVE

Nel Comune di Paisco-Loveno Le attività commerciali sono ridotte al minimo, questo arreca uno svantaggio per i cittadini, in quanto tali attività, oltre che garantire un reddito ad alcune famiglie ed un servizio alle altre, potrebbero costituire un vantaggio all'intera comunità per vivere in maniera dignitosa in montagna.

Dalle informazioni ricevute presso il Comune le attività commerciali attualmente presenti sono:

- n° 1 artigiano (falegname);
- n° 3 commerciante (generi alimentari, trattoria, bar);
- n° 3 imprenditori agricoli (agriturismo);
- n° 1 consorzio forestale.

L'attività commerciale si concentra nell'edificio che ospita il Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione, infatti è proprio lì che si trovano sia il bar-trattoria sia il negozio di generi alimentari.

Per quanto riguarda l'agricoltura vi sono 3 operatori, che in un contesto familiare, svolgono attività a tempo pieno nel settore dell'allevamento e della trasformazione del latte. Nel 2003 è stato aperto anche un agriturismo "Al Plas", che dal 2003. Anno in cui è stato aperto nella

piccola frazione di Loveno, rappresenta il solo luogo di ristoro a partire dall'abitato di Forno Allione fino ad arrivare al Passo del Vivione.

In quest'azienda agricola, una delle attività principali è la lavorazione del latte, 6 vacche e circa 20 capre, avviene all'interno dell'azienda e consente la produzione di formaggi e altri derivati e la produzione di salumi bovini, suini e caprini. Tutti i prodotti vengono consumati all'interno dell'agriturismo oppure venduti. Oltre ai sopraccitati caprini bovini e suini, all'interno dell'azienda, si ha la presenza di cinghiali, conigli, galline e pecore, allevati tutti in ambienti differenti, sottostando le norme previste.

Il Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione impiega 30 fra operai e tecnici ed è un'altra fonte di reddito per alcuni abitanti del piccolo centro della Valle, in quanto alcuni operai impiegati sono residenti in paese.

2.3 CONSORZIO FORESTALE E MINERARIO VALLE ALLIONE

Il Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione, istituito con delibera n° 28875 del 03/06/1997 della Regione Lombardia, è stato fondato nell'estate del 1996.

La sede legale ed operativa del Consorzio si trova a Paisco - Loveno, il più piccolo Comune della Provincia di Brescia; l'edificio, oltre ad ospitare gli uffici tecnico-amministrativi, comprende un laboratorio didattico legato al limitrofo Giardino Botanico e un bar-ristoro con negozio di generi alimentari.

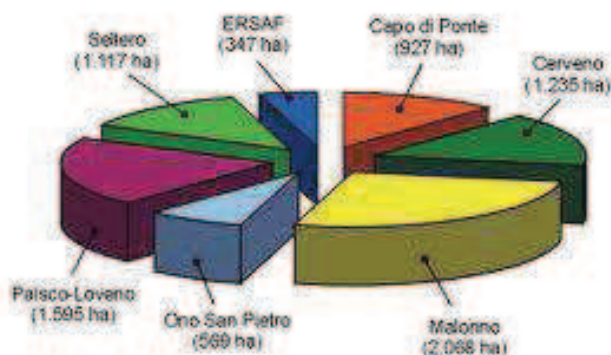


Fig. 4 Ripartizione del territorio del C.F.M.V.A.

Oltre al comune di Paisco Loveno i soci del Consorzio sono i comuni di Capo di Ponte, Malonno, Cerveno, Ono San Pietro, Sellero, la Comunità Montana di Valle Camonica (Fig.4).

Nel territorio del consorzio si trova anche la foresta demaniale di Legnoli, nella Valle Allione, di proprietà dell'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (E.R.S.A.F.), per una superficie totale di 347 ha. Il territorio del C.F.M.V.A. si trova nella media Valle Camonica e in una sua valle laterale, la Valle Allione.

Il Consorzio è stato istituito con il compito di gestire il territorio rivalutandone la funzionalità produttiva, la difesa idrogeologica e la vocazionalità turistico-ricreativa attraverso interventi diretti (realizzazione di strade e sentieri, tagli e diradamenti dei boschi) ed indiretti (educazione ambientale ed assistenza tecnica a privati e comuni). L'accesso a contributi specifici , per la gestione delle risorse territoriali e l' utilizzo oculato dei patrimoni agro-silvo-pastorali, da al Consorzio la possibilità di coinvolgere, oltre agli enti istituzionali, anche aziende private ed Università che possono inserirsi attivamente nel settore ambientale in modo versatile e polifunzionale.

Nell'ottica di valorizzazione al territorio e supporto all'educazione, il Consorzio ha realizzato, nel 2001 il Giardino Botanico Alpino Vivione, unico esemplare del suo genere è nella Provincia Brescia.

Per quanto riguarda l'attività di educazione ambientale nasce nel gennaio 2006, l'Associazione Naturalistica "Il Rododendro", per la gestione delle attività ambientali e didattiche, organismo che occupa alcune decine di volontari.

3 LA STORIA E LA CULTURA DELLA VALLE ALLIONE

3.1 GENERALITA'

Questa bella ma impervia e stretta valle, su cui insistono il paese di Paisco e le sue piccole frazioni e con altri piccoli e caratteristici agglomerati di case rurali o cascine, per la sua collocazione geografica e le grandi difficoltà a percorrerla, ha mantenuto per secoli un certo isolamento con il resto della Valle Camonica. Notizie di insediamenti abitativi o di gruppi organizzati in borghi o castellieri prima dell'XI secolo non si hanno con certezza, ma la ricchezza in zona di minerali di ferro avrebbe attratto nella zona una notevole attività di carbonai e minatori fin da epoca precedente l'anno Mille. Anche la vicinanza della Val di Scalve (attraverso il Passo del Vivione) dove, fin dalla preistoria, vi era una forte attività legata alla lavorazione dei metalli, fa pensare ad alcuni insediamenti, forse stagionali, di lavoratori impegnati nell'estrazione del minerale grezzo e in tutto il ciclo della primitiva metallurgia. In località Plassa recentemente è stato ritrovato un antico villaggio di minatori con le caratteristiche abitazioni primitive sotto grossi massi, con muracche di delimitazione, forni di fusione e depositi di materiale di coltivazione. Della storia più antica dei due borghi si sa realmente poco e solo nella famosa relazione, il "Catastico", fatta dal delegato dalla Serenissima Repubblica Veneta, il rettore Giovanni Da Lezze nel 1610, si trovano accenni a Paisco "era terra posta tra boschi, molto selvatica, con poco terreno arativo et la maggior ricchezza consiste in alcune vene di ferro et un forno et gli abitanti tendono tutti al cavar e condur vene e tagliar et condur carboni et far ferro et vi è anco un molino e una rasega". Mentre per l'ancora più piccolo borgo di Loveno il Da Lezze scrisse che era la "terra più selvatica di questa valle (Camonica). L'isolamento in cui erano confinati i due minuscoli borghi non evitò però che la grande peste del 1630, portata in valle dalle truppe dei Lanzi(chenecchi), facesse numerose vittime tra la già scarsa popolazione che venne falciata dal terribile morbo, tanto che si era ridotta a poche decine di persone". Paisco e Loveno già prima del 1500 e durante il primo periodo della

dominazione Veneta, formavano una unica entità comunale ed erano amministrati congiuntamente. Dal 1600 restarono divisi anche amministrativamente per i tre secoli successivi, sotto Venezia, l'Impero Austro-Ungarico e il Regno d'Italia, fino al 1928, quando furono di nuovo uniti in un unico Comune.

Durante gli anni l'attività mineraria è divenuta sempre più fiorente ed insieme alla nascita di nuove attività necessarie per il sostentamento della comunità, ha contribuito a farsi che i primitivi pendolari si stabilissero in maniera definitiva nella valle, dando così vita ai piccoli borghi del tutto simili a quelli che oggi troviamo nella valle.

Una breve ricostruzione storica ci riporta all'epoca alto medievale dove era elevato l'influsso della Chiesa, quando l'intero territorio era di proprietà della Pieve di Cemmo, nonostante che da un punto di vista cartografico la Valle di Paisco era confinante con Malonno, alle dipendenze della Pieve di Edolo. La vicinanza dei diversi Comuni deve tenere presente le vie di comunicazione di un tempo: il superamento del crinale, che sta di fronte all'abitato di Paisco, era la via più usuale e più breve: risultava quindi logica la scelta di appartenere alla Pieve di Cemmo.

Allorché il potere vescovile si indebolì, furono i signori di Cemmo a gestire i diritti della Pieve nella Valle Allione.

Siccome le miniere si trovavano nei pascoli e nelle malghe è possibile che le proprietà definite come boschi o pascoli fossero in realtà dei giacimenti minerali. In questo senso, tra la fine del trecento e gli inizi del quattrocento, la famiglia dei Federici acquistò gli alti pascoli della Valle di Paisco. Durante i rilievi in località Camposecco, oggi un discreto alpeggio regolarmente monticato, sono state ritrovate tracce di escavazione di antiche miniere.

Inoltre, il potere della famiglia dei Federici provocò anche delle conseguenze dal punto di vista politico: a partire dalla seconda metà del 1300, infatti, il versante occidentale della Val Camonica divenne campo di battaglia tra guelfi

e ghibellini o, più precisamente, tra ghibellini camuni e guelfi della Valle di Scalve.

Il fatto che le principali miniere camune confinassero con la Valle di Scalve, rese conflittuale la determinazione dei confini che, d'altra parte, furono importanti proprio nel commercio del ferro. Se gli scalvini fossero riusciti a impossessarsi delle miniere camune avrebbero avuto il controllo di tutto il ferro prodotto nella Lombardia orientale, dando così il via ad un condizionamento dei prezzi del minerale nelle principali città lombarde.

A partire dal 1370 si intensificò la conflittualità tra le due valli su tutto l'arco del confine, da Lovere a Loveno. Nel 1371 Lozio venne sottoposto al governo del capitano residente a Schilpario nella Val di Scalve.

Nell'accordo di Cimbergo del 1378, venne decretata la fine di ogni ostilità fra le due valli. Il luogo di difficile definizione, tuttavia il nome bastia indica un castello o un fortino. Nel frattempo a Loveno si scoprì una torre fortificata nella quale venne rinvenuta anche una lancia dell'inizio del 1400. La torre, con molta probabilità, ebbe la funzione di controllo dell'antico forno fusorio e dei magazzini.

La presenza della famiglia dei Federici portò la Valle ad essere tendenzialmente ghibellina e perciò indipendente rispetto alla autorità religiosa. È significativo che alla fine del XV° secolo il primo caso di eresia coinvolse anche il parroco di Paisco. Nel 1499 venne istituito il processo nei confronti di Don Donato Bozzolo, parroco di Paisco e con lui vennero inquisiti altri due sacerdoti: Don Martino de Raimondi di Ossimo e Don Armando de Faustinoni di Breno. Per tutti l'accusa fu di eresia. Tutti e tre gli imputati vennero accusati di praticare il demonio al Tonale. Vennero inoltre tacciati di stregoneria perché ritenuti responsabili di una grandinata sulla Valle che rasò al suolo i raccolti.

La Repubblica Veneziana ebbe un atteggiamento ambiguo nei confronti di tali fatti: da una parte considerò i giudici inattendibili e invitò, forse per la

situazione politica, a sospendere i processi, dall'altra non mise mai in discussione la fondatezza delle accuse.

La conclusione del processo decretò la condanna a morte a carico dei tre imputati: Don Martino de Raimondi e Don Armando de Faustinoni vennero giustiziati sul rogo, mentre Don Donato Bozzolo riuscì a sfuggire all'inquisizione.

Questa situazione, che durò fino alla fine del 1500, provocò l'assenza prolungata di parroci o la loro persecuzione.

Il lavoro di estrazione e lavorazione del materiale ferroso proseguì negli anni avvenire, si possono trovare dati sulle miniere che si trovano nel Comune di Lovenò, i quali documentano la presenza di ricchezza del sottosuolo di questo territorio. Nelle 12 miniere censite nel suddetto Comune Traversagna, Carro, Mecca, Andito, Chiossa, Lava, Bombada, Rodella, Canondoro, Colomba, Rondona, Bandera, trovarono lavoro ben 74 operai, soprattutto bambini.

Intorno al 1850 ci fu una ripresa dell'attività industriale. Nella valle venne installata una fabbrica di bombe in quella che oggi è definita località Forno Allione, dove già nel XVII^o secolo venne costruito un alto forno per lavorare il minerale raccolto nella Valle di Paisco. La proprietà dei forni era soprattutto di alcune famiglie signorili di Cedegolo, che si alternavano nella lavorazione del ferro. Dopo la Prima Guerra Mondiale i forni passarono in proprietà di Andrea Gregorini di Lovere, successivamente alla società Franchi-Gregorini di Brescia, che costruì altri forni e grandi capannoni dando così un grande impulso ai lavori di torrefazione del ferro ed impiego di maestranze locali. Dopo anni di continuo lavoro si ebbe una stasi: la proprietà dello stabilimento passò alla società Ilva e pur mantenendo in efficienza le vecchie miniere, venne completamente chiuso. L'autarchia fascista determinò la riapertura delle miniere nel territorio della Valle e durante quel periodo subentrò nella proprietà dello stabilimento la società Ferromin, la quale, grazie ai suoi nuovi cantieri, diede fondate speranze per un buon incremento del lavoro. Fu costruito uno stabilimento per la lavorazione della grafite, materiali

indispensabile utilizzata per la produzioni di elettrodi, che in seguito fu ceduta e passò in proprietà ad una società italo-americana Union Carbide.

Nel 1928, lo stesso anno in cui avvenne l'unione in un unico Comune degli abitati di Paisco e di Loveno, venne resa carreggiabile la strada che unisce i due paesi con la strada nazionale. "Un bisogno altamente sentito da quelli, che ne comprendono l'importanza - ma finora avversato da molte persone di questo Comune e del finitimo di Loveno consiste nella costruzione di una strada carreggiabile, che unisca i due paesi colla strada nazionale. In tal modo con minore dispendio si recherebbero in essi i generi di cui difettano, quali il grano turco, e si tradurrebbe il minerale ferreo all'alto forno fuso orario Allione. Senza di ciò quest'industria minaccia di cessare affatto; non potendo per le forti spese di escavazione di esso, e di conducimento ecc., stare in confronto del ferro estero, che, anche in causa delle ribassate tariffe daziarie, esercita sul nostro una rovinosa concorrenza. Speriamo che, mercé la nuova legge sulla costruzione delle strade comunali, possa attuarsi questa provvidissima delle innovazioni, la riduzione cioè dell'attuale sentiero di mulattieri a strada carreggiabile". Nel documento sopra scritto, tratto da "Illustrazione della Valle Camonica" appartenente alla prima metà del 1800 e scritto da tal signor C. Agostani, si denuncia la necessità e l'importanza di avere una via di comunicazione che consenta il trasporto delle merci, che riduca gli spazi fra i centri abitati della Valle di Paisco e il resto della Valle Camonica, ma soprattutto che porti ad una riduzione delle spese di trasporto del materiale estratto nelle miniere in quota e successivamente trasportato a valle per la lavorazione. Quest'opera viabilistica non fu tanto voluta dagli abitanti della Valle, quanto da coloro che nella Valle avevano investito. Di ciò possiamo dedurre che i residenti di allora non riuscivano a comprendere i bisogni necessari di un territorio che deve mettere in primo piano per uno sviluppo sostenibile, mantenendo comunque la sua identità, la sua tipicità, gli usi ed i suoi costumi di sempre.

Dopo la fine della guerra, negli anni della ripresa economica ci fu un periodo buio per gli abitanti della Valle, poiché era aumentato il costo della vita e il sfruttamento delle risorse del territorio si era ridotto, ciò costrinse le persone a spostarsi nel fondovalle o a trasferirsi alla ricerca di un lavoro completamente diverso. È significativa la riduzione di oltre due terzi degli abitanti della valle nei trent'anni che vanno dal 1960 (962 residenti), al 1990 (362 residenti).

La situazione nel 2013 conferma il trend negativo: gli abitanti del Comune sono 192. Quello che invece è cambiato in questi ultimi anni è la diversa attenzione che le amministrazioni hanno saputo dare al territorio. Unica fra tutte la scelta del Comune di Paisco-Loveno come sede del Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione: ente preposto per la valorizzazione a 360° delle risorse montane.

3.2 LE ATTIVITA' TRADIZIONALI

3.2.1 LE MINIERE

Come scritto precedentemente, l'attività principale della Valle Allione, più quella mineraria. La vocazione estrattiva di questa Valle rese possibile

l'insediamento antropico di persone conoscitrici dei metalli e, con alterne vicende, l'economia del ferro ha accompagnato la cultura e la storia di popoli alpini. Nonostante le attività estrattive siano sempre state la



Fig3.1 Miniera presente nel Comune di Paisco-Loveno principale fonte di sostentamento, le notizie riguardanti le miniere sono scarse, se non nulle, fino alla fine del XVIII secolo, quando, a seguito del maggiore interesse riguardante la tecnologia e la scienza, si è cominciato a studiare la struttura fisica e chimica della terra. Ed è proprio in questo periodo che

cominciano ad esserci le prime descrizioni dettagliate a riguardo delle miniere e del lavoro che si svolge al suo interno.

Prima di allora il lavoro di estrazione, che può essere definito uno dei lavori più antichi, era considerato un'attività svolta dai pionieri e quindi che aveva sede nei boschi, lontano dalla società; un'attività che prevedeva il lavoro sotto terra, considerato allora come luogo in cui regnavano demoni e spiriti maligni. Per quanto riguarda il territorio della Valle Allione, gli scavi comprendono un'area altimetrica che varia dai 1500 ai 2500 m.s.l.m. Su tutto il territorio si rilevano escavazioni, resti di forni fusori, antiche vie di trasporto del minerale. Esempio ne possono essere le 53 miniere, legrane, aree carbonili, che sono state catalogate nei rilevamenti effettuati, nel Dosso Medel, durante le ore di tirocinio. I due settori che più interessano lo sviluppo minerario sono il passo dei Campelli con il monte Giovo e Campione e il monte Gavera. In queste due aree si trovano decine di miniere, ma solamente alcune sono classificate e ne si conosce il nome. Sul monte Largone troviamo le miniere Colombina, Colomba, Colendora, Rondona, Rambada, Badndea, Rodella, Carro, Lava, Andito, Conte, Ribasso, Mecca, Cischina, Cavriòl. Ogni miniera era formata da tre parti principali: la zona dello scavo, i cunicoli, trincee che collegavano il punto di escavazione con l'entrata e l'alloggio del personale, che era generalmente una piccola baita di montagna. Inoltre dall'entrata della miniera partiva un corridoio, una stretta trincea, che serviva per portare il materiale in alcune arre apposite, adibite a deposito materiale, proteggendo i minatori dalle slavine invernali. Le transazioni di proprietà riguardavano gli edifici collaterali alla miniera, le baite ed i forni per la prima lavorazione del materiale. Le miniere erano anticamente gestite con metodi manuali. In questo ciclo di lavorazione furono impiegate anche donne e bambini, addetti alla cernita del minerale e al trasporto. Era un lavoro duro e difficile in quanto si svolgono anche in inverno:

- per i minatori, che lavoravano in galleria con poca aria e luce;

- per i bambini, costretti anche prima dei 12 anni a guadagnarsi da vivere;
- per le donne, che spesso alternavano i lavori in miniera con quelli agricoli e domestici.

Gli attrezzi, l'abbigliamento e tutto ciò che era correlato alla miniera aveva un suo nome specifico. Spesso i minatori davano anche un nome in dialetto agli oggetti, nomi semplici ma pronunciati con affetto, quasi fossero amici, insostituibili compagni. Col passare del tempo e tutto ciò che veniva usato è cambiato, consentendo un lavoro più sicuro, meno faticoso. Il minatore, indossati gli abiti adatti e l'elmetto, accendeva la lampada alimentata con acetilene ed entrava in miniera; prima di iniziare il lavoro libera la volta della galleria dalla roccia pericolante, usando un ferro da mina o il piccone. Gli elmetti sono cambiati lungo i decenni. Si passa infatti da semplici cappelli di panno o stoffa a elmetti di metallo, fino ad arrivare in tempi moderni ad elmetti in materiale plastico spesso anche dotati di lampada a batteria. Elmetto e guanti fanno parte della dotazione del minatore moderno. Anche gli attrezzi con il passare del tempo sono stati modificati garantendo maggior sicurezza automaticamente. Per l'estrazione del materiale si utilizzavano picconi e zappe. Per rompere la roccia in pezzi si facevano dei buchi nella roccia e al suo interno si inseriva del legno o della calcina, che una volta bagnati, si ingrossavano aprendo delle brecce. Solo in un'epoca successiva al XVIII° vennero utilizzate la polvere da sparo e le mine per frantumare la roccia. Una volta estratto il materiale veniva portato in superficie, grazie a gerle, chiane "zerlini", e depositato in un spiazzo adibito al deposito di materiale. Prima di essere trasportato a valle il materiale veniva sottoposto ad una prima misurazione per stimare l'esatta quantità: questo tipo di operazione veniva chiamata "taisare la vena". Per alleggerire il peso del minerale dalla scorie, questo veniva sottoposto ad una prima fusione, in piccoli forni chiamati "legrane", tramite questa operazione lo zolfo veniva separato unitamente

all'inerte di coltivazione. Dopo la cottura la vena veniva trasportata a valle, dove veniva lavorato nei forni fusori che erano alimentati a carbone.

3.2.2 I FORNI FUSORI

Dal 1400 consultando gli estimi del Comune di Paisco-Loveno si possono trovare notizie riguardanti i primi forni presenti in questo territorio. Il forno di Paisco fu sicuramente costruito fra l'anno 1492, data in cui viene redatto l'estimo di Valle Camonica e in cui non venne menzionato nessun altro forno, e il 1519, quando una parte del forno, di proprietà di un privato, venne ceduto alla comunità. In alcuni documenti del 1600 fu citato un forno a Grumello, di cui però non si ha più alcuna traccia. Nel 1700 vi sono tracce anche di un forno collocato nella zona di Gardena, di fronte a Loveno, dipendete dalla miniera del Giogo (oggi monte Giovo) e situato la Valle Allione.

I forni vennero gestiti direttamente dal Consiglio di Vicinia, che aveva l'incarico di nominare gli amministratori ed il personale, stabilendo il funzionamento e la manutenzione del forno stesso. Il ricavato del ferro venduto veniva distribuito, in maniera nominale, alle famiglie presenti nel Comune. Se vi era una produzione abbondante di ferro, la comunità impiegava le risorse economiche per costruire opere pubbliche come chiese, strade, acquedotti,... I forni comuni producevano una certa quantità di ferro calcolata in base alle esigenze della comunità stessa.

A partire dalla seconda metà del 1700 comparvero i primi forni privati nei paesi di Cemmo, Berzo Demo e Malonno. Per quanto riguarda questi forni la gestione riguardava solamente i privati. Avevano una struttura più grande rispetto a quelli della Vicinia ed erano situati più vicini ai luoghi adibiti alla trasformazione, in quanto il perseguimento del profitto spingeva gli imprenditori a ridurre i costi.

I proprietari, inoltre, cercarono di entrare anche nella gestione dei forni comuni, ma le comunità furono contrarie per paura che il guadagno il

guadagno loro destinato potesse non essere più sufficiente per le esigenze della popolazione.

3.2.3 LA CENTRALE IDROELETTRICA DI PAISCO

La Valle Allione, come tutta la Valle Camonica, presenta un territorio molto ricco di acqua. In questa vallata prealpina, lo sfruttamento delle risorse idriche per la produzione di energia elettrica è iniziata alla fine del XIX secolo ed è continuata per tutto quello successivo, trasformando la vita dei villaggi di montagna, sia per i pesanti interventi sul territorio, che ancor più per i profondi cambiamenti apportati alle dinamiche sociali, economiche ed occupazionali, così come alla cultura locale.

Molti abitanti della valle hanno abbandonato la pastorizia e l'agricoltura di montagna assai poco redditizia, per cercare impiego come operai, minatori e tecnici, impegnati nella costruzione degli impianti e nel funzionamento e manutenzione degli stessi.

Per quanto riguarda la Valle Allione, non possiamo trascurare la costruzione della centrale idroelettrica nel 1924. La Società Elettrica Industriale di Valle Camonica effettuò le prime domande di concessione nel 1906; fra il 1908 e il 1916 si alternarono una serie di imprenditori, tra cui i Franchi-Gregorini che ottennero la derivazione tramite il Regio Decreto del 20 settembre 1918. Il progetto prevedeva lo sfruttamento completo della Valle Allione.

All'inizio, nel gennaio del 1920, venne realizzato l'impianto inferiore, con sede nella centrale a Forno Allione. Durante il periodo in cui l'impianto era già funzionante, proseguirono i lavori per la costruzione dell'impianto dell'Allione superiore con sede a Paisco; nel mentre la Franchi-Gregorini cedette gli impianti e le concessioni ottenute nei territori della Valle Camonica alla Società Elettrica dell'Allione, costituita il 5 dicembre del 1923 con sede a Milano, come consociata Società Generale Elettrica dell'Adamello (GEA) legata finanziariamente al gruppo Edison. Una volta terminati i lavori, nel febbraio 1924, le due centrale entrano a fare parte del patrimonio delle potenti

società elettrocommerciali, disattendendo le aspettative della popolazione che vedeva un vantaggio nell'autoproduzione per lo sviluppo del settore industriale camuno. Dopo una serie di cambiamenti, dovuti all'incorporamento della Società Idroelettrica dell'Allione, la centrale passò al gruppo Edison; oggi l'impianto generale è invece di proprietà dell'ENEL GREEN POWER S.p.A. del gruppo ENEL.

Per sottolineare l'importanza del binomio acqua-energia nel 2008 è nato in Valle Camonica il Museo dell'Energia Idroelettrica, nel Comune di Cedegolo, ai piedi della Valle Allione in media Valle Camonica. Questo museo offre un'opportunità per conoscere le vicende che hanno segnato profondamente un territorio montano e la sua comunità. Il museo, facente capo al Musil (Museo dell'Industria e del Lavoro "E. Battisti") di Brescia, si trova all'interno di una centrale idroelettrica rimasta in funzione dal primo decennio del Novecento sino all'inizio degli anni Sessanta; la struttura risulta di grande valenza sia dal punto di vista architettonico che per l'emblematica storia che racchiude, infatti concentra la propria attenzione non tanto su una storia ormai passata, ma su scienza e tecnica, lavoro, economia e vita quotidiana.

4. L'AMBIENTE DELLA VALLE ALLIONE

4.1 LE FORESTE

Risalendo la Valle Allione si incontrano boschi di castagni: esemplari di grosse dimensioni, anche di 3 metri di circonferenza, che testimoniano la fervida attività selvicolturale che faceva della castagna un'importante fonte di alimentazione umana ed animale.

Addentrandosi nel fondovalle, quando aumenta l'umidità atmosferica, l'acero montano ed il tiglio si sostituiscono al castagno. Salendo di quota, mentre gli ex-segativi sono colonizzati dal nocciolo e dal frassino, il larice e l'abete rosso ricoprono tutto l'orizzonte montano fino a giungere al limite della vegetazione arborea ed al confine con i pascoli alpini, caratterizzati da boschetti di ontano verde e macchie di rododendro ferrugineo. Variegata è anche la componente floreale: la Valle Allione ospita quasi 800 specie vegetali diverse, proprio grazie anche alla sua varietà di ambienti.

La Valle presenta delle caratteristiche vegetazionali che possono essere inquadrare tramite la classificazione operata da Susmel, in occasione del Piano Generale di Bonifica dell'alto bacino del fiume Oglio eseguito nel 1967, riassunte e schematizzate quindi nella Carta delle Zone Fitoclimatiche determinate secondo i criteri di classificazione del Pavari.

L'area della Valle Allione comprende le diverse fasce vegetazionali, che si susseguono in senso altimetrico dalla zona del fondovalle al piano nivale.

- piano basale appartenente alla zona fitoclimatica del Castanetum (sottozona calda in transizione verso quella fredda), dall'incrocio della Val Lovaia con la Strada Provinciale fino al limite inferiore dell'areale del faggio, comprendente tutto il comparto ceduo all'altezza della località Orbidolo e Sparsinica, alla sinistra orografica e Cornadei alla destra;
- zona fitoclimatica del Fagetum, costituita dalla fascia boscata che va dai 900 ai 1400 m.s.l.m. e che si estende dalla località Orbidolo orizzontalmente fino ai centri abitati di Loveno e di Grumello;

- parallela alla precedente, nella parte superiore, si sviluppa la fascia fitoclimatica del Picetum fino al limite della vegetazione arborea (1700-1800 m.s.l.m.),
- zona fitoclimatica dell'Alpinetum, le aree pascolive e i consorzi rupicoli delle quote più elevate; dai monti di Paisco, alla valle del Sellero e dalla malga Garzeto al Passo del Vivione. Frequenti sono le formazioni ad alneto (*alnus viridis*) e Rhodoro-vaccinieto cresciute su suoli expascolivi, oggi in via di lenta e graduale ricostituzione a bosco rado di alta quota, riconducibile ad un lariceto subalpino.

Per ogni formazione sono presenti delle caratteristiche vegetazionali ed evolutive che tengono in considerazione l'origine, lo stato attuale ed il possibile sviluppo della componente arborea.

4.2 I PASCOLI E ALPEGGI

Oltre all'attività mineraria, l'attività d'allevamento di animali rappresentava, e rappresenta tuttora seppur in maniera molto meno preponderante, una risorsa per gli abitanti della Valle Allione. Infatti fino a qualche decennio fa ogni famiglia possedeva animali (bovini, ovini, caprini, animali da cortile) che fornivano il cibo necessario per la sua sopravvivenza. Oltre che nutrimento diretto, il bestiame era forniva la materia prima per la realizzazione alimenti lavorati, indumenti ed utensili; nel periodo invernale le stalle fornivano anche un punto di ritrovo per le famiglie che al loro interno svolgevano attività tradizionali tipiche delle comunità rurali. Nel periodo estivo il bestiame veniva portato al pascolo in alpeggio.

La Vale Allione presenta un patrimonio alpestre distribuito in comparti diversi a seconda del Comune di appartenenza. Di seguito viene presentata una mappa della Valle per avere un quadro chiaro della situazione.

Comune di Paisco Loveno

Il territorio comunale di Paisco-Lovenò include 239 ha di territorio adibito a pascolo pari al 15% del territorio comprendente la Malga di Val di Scala, i Monti di Paisco, il Pian dell'Uomo e Camposecco.

- La Malga di Val di Scala superiore ed inferiore (1615-2250 m s.l.m.) è il più vasto ed attrezzato comprensorio pascolivo del comune (196 ha), caratterizzata da una discreta produttività di cotico, da buone condizioni di viabilità e dalla validità delle infrastrutture, è monticata regolarmente con circa 200 U.B.A. ;
- I Monti di Paisco costituiscono un'ampia zona pascoliva (84 ha) di scarsa produttività nonostante l'esposizione solatia, e in fase di degradazione verso l'incolto produttivo, l'assenza di fabbricati rurali rende poco appetibile questo comparto che risulta in genere sfruttato dagli allevatori della vicina Malga Plasso;
- Il Pian dell'Uomo (1840-2060 m s.l.m.) rappresenta un'area (18 ha) di scarsa produttività, a tratti degradata e scarsamente utilizzata se non saltuariamente dagli allevatori di stazione a Campolungo;
- La Malga di Camposecco (1850-2000 m s.l.m.) ormai inutilizzata se non di passaggio dal Largone alla Val di Scala, comprende una superficie pascoliva di 35 ha con cotico scarsamente produttivo che il disuso sta lentamente degradando in favore del cespugliame di rododendro e ginepro.

Comune di Sellero

Il Comune di Sellero si avvale di una superficie pascoliva di 14 ha pari al 2% del territorio interamente inclusa nel versante sud-est del Monte Elto.

- La Malga Piana di Paghera ed il comprensorio pascolivo di Tambione (1255-1527 m s.l.m.) sono l'unica realtà degna di nota del comune, la superficie di 12,7 ha può sopportare un carico non superiore a 35 UBA, l'esposizione e la discreta pabularità del cotico unite alle

buone condizioni di transitabilità della via di accesso hanno favorito un recupero dell'attività in malga ed il potenziamento delle strutture. La zona di Tambione è stata di recente rivalutata in termini turistici, complice la validità paesaggistica e comodità delle infrastrutture presenti;

- La Malga Elto (1720-1770 m s.l.m.) include 1,4 ha di superficie pascolabile ormai quasi interamente infestata dalla flora nitrofila e monticata da pochi capi caprini, l'unico fabbricato agile è stato riadattato a bivacco alpino visto il passaggio della direttrice d'ascesa al Pizzo Garzeto ed al Monte Elto.

Comune di Capo di Ponte: troviamo piccoli alpeggi in forte stato per carenza di carico

- Malga Gardena (1250-1750 m.s.l.m.): costituita dai comparti pascolivi di Gardena e Gardenina, attualmente poco sfruttata e tendente ad un progressivo stato di abbandono che si ritiene irreversibile. La superficie totale è di 7.60 ettari.
- Comparto degli appezzamenti pascolivi sparsi della zona di Plaberta-Campelli (1130-1550 m.s.l.m.): a questa categoria appartengono diverse superfici anticamente monticate, per un totale di 3.6 ettari, che costituivano un'unità economico-gestionale a se stante, che verteva attorno al comparto principale di Campelli, oggi in completo abbandono insieme al comparto di Malga Plaberta e Malga Cornesetto.

Comune di Cervenone abbiamo solo i pascoli di Erbigno (1620-2150 m.s.l.m.): la totale mancanza di fabbricati e ricoveri per il bestiame, vieta l'utilizzo della malga; necessita la costruzione di strutture di approvvigionamento idrico.

Comune di Malonno:

- Malga Campolungo (1570-1690 m.s.l.m.): di proprietà comunale e concessa in affitto, l'alpe si presenta costituita da un unico fabbricato, di recente è stato ristrutturato. Il territorio adiacente è attraversato dal sentiero delle Genziane., meta escursionistica di notevole rilevanza ambientale.

Negli ultimi anni si può osservare un progressivo declino e disinteresse dell'attività pascoliva, specialmente quella bovina, ciò ha portato al peggioramento della qualità del cotico erboso (ricolonizzazione del Rhodoro-vaccineto) e all'abbandono delle stazioni più scomode.

4.3 LA FLORA E LA FAUNA DELLE ALPI OROBIE

4.3.1 LA FLORA

A seguito delle ultime glaciazioni risalenti al Quaternario, molte specie vegetali trovarono il loro habitat ideale in particolari zone più riparate o presso



Fig.4.1 Tipica flora montana

le sommità che emergevano isolate dai ghiacci. In queste condizioni queste specie maturarono i loro caratteri fino a diventare specie a sé stanti. Questo fenomeno, definito “deriva genetica”, ha condotto alla differenziazione di specie come la *Primula elatior* tipica dei prati umidi, specie come la *Primula daonensis* presente nei pascoli alpini e nelle rupi silicee, nei pascoli alpini e nelle brughiere della *Campanula scheuchzeri*, la *Saxifraga paniculata* (ghiaioni e rupi), l'*Eriophorum scheuchzeri* (torbiere) e la *Matteuccia struthiopteris* (felce dei boschi su suolo umificato). Lungo i pascoli e sulle rocce delle vallate attraversate dalla “Strada Verde delle Orobie”, possiamo annoverare la stella alpina (*Leontopodium alpinum*),

la genziana (*Gentiana kochiana*), l'astro alpino (*Aster alpinus*), la cariofillata montana (*Geum montanum*), la primula meravigliosa (*Primula spectabilis*) ed il croco purpureo (*Crocus vernus*). Le piante che si trovano a queste quote presentano un portamento tipicamente prostrato, hanno dimensioni ridotte e foglie modificate a difesa contro il gelo ed il sole estivo. Infatti, il breve periodo utile alla riproduzione, costringe le piante ad usare delle strategie riproduttive, per esempio, ornandosi di grandi fiori colorati per meglio attirare gli insetti, che svolgono un ruolo predominante nella fecondazione.

4.3.2 LA FAUNA

Le Alpi Orobie godono di una ricchezza faunistica straordinaria, grazie all'integrità e varietà ambientale del suo territorio. In corrispondenza dei fondovalle e dei boschi di latifoglie e conifere vivono alcuni tra i più noti rappresentanti della famiglia dei Mustelidi: il tasso (*Meles meles*), carnivoro dalle abitudini notturne,



Fig.4.2 Tipica fauna montana

la faina (*Martes foina*), diffusa in prossimità dei coltivi e la martora (*Martes martes*), specie arboricola legata alla foresta matura. Fra i roditori è facile notare il ghio (*Glis glis*), che seppur legato alle foreste, può essere avvistato anche in prossimità delle baite, lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), che predilige i boschi agli spazi aperti e la lepre comune (*Lepus europaeus*) che è distribuita uniformemente tra il fondovalle ed i 1.500 metri di quota, in prossimità degli incolti e dei boschi di latifoglie ricchi di radure.

La volpe (*Vulpes vulpes*), appartenente alla famiglia dei canidi, predilige ambienti selvaggi ricchi di copertura vegetale, anfratti e rocce che le permettono di stabilirvi le tane. Tra i 500 e i 1.800 metri, in ampie radure al margine delle foreste miste di latifoglie e conifere, vive il cervo (*Cervus*

elaphus), regale ungulato appartenente alla famiglia dei cervidi. Lo stesso habitat è occupato dal capriolo (*Capreolus capreolus*). Oltre il limite della vegetazione arborea è possibile osservare il camoscio (*Rupicapra rupicapra*) e lo stambecco (*Capra ibex*), appartenenti alla famiglia dei Bovidi, che si adattano a vivere sulle rocce più impervie e scoscese. Il camoscio, animale dalle abitudini gregarie, si differenzia dallo stambecco per le dimensioni ridotte e per la presenza, in entrambi i sessi, di piccole corna ripiegate ad uncino.

Caratteristici dei territori boscosi attraversati dalla “Strada Verde delle Orobie” sono i picidi quali il picchio verde (*Picus viridis*), il picchio rosso maggiore (*Picoides major*) ed il raro picchio nero (*Drycopus martius*). Nei boschi misti con ricco sottobosco, è presente il francolino di monte (*Bonasia bonasia*) oggi purtroppo assai raro nonostante da anni ne sia stata vietata la caccia, la Coturnice (*Alectoris graeca*), molto raro è il Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), chiamato anche Urogallo. Fra i rapaci troviamo tra quelli notturni il gufo comune (*Asio otus*), mentre tra quelli diurni la poiana (*Buteo buteo*). Sui dirupi rocciosi degli orizzonti estremi nidificano l'aquila (*Aquila chrysaëtos*) ed il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*). Durante l'estate l'aquila si nutre soprattutto di marmotte, giovani ungulati, ricci, volpi, corvidi e passeriformi. In inverno e primavera consuma le carcasse degli erbivori selvatici e non travolti da slavine.

Tra l'avifauna alpina più interessante troviamo il Gallo forcello, chiamato anche Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), dalla Pernice Bianca (*Lagopus mutus*), dal Francolino di monte (*Bonasa bonasia*), oggi purtroppo assai raro nonostante da anni ne sia stata vietata la caccia, dalla Coturnice (*Alectoris graeca*) e per ultimo dal Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), chiamato anche Urogallo, considerato la sua rarità e per il fatto che quello delle Orobie rappresenta l'estremo avamposto sud - occidentale del suo areale alpino, Nidificanti o migratori, gli uccelli presenti sul nostro territorio alpino rappresentano una ricchezza e un patrimonio di straordinario valore

naturalistico. Non dobbiamo trascurare, comunque, gli altri vertebrati, non meno nobili né meno interessanti. La vita di anfibi e rettili ad alte quote è condizionata dalla rigidità del clima e dalla brevità della bella stagione. Si tratta infatti di animali a sangue freddo, che per vivere hanno bisogno di una fonte di calore esterna. I rettili più significativi sono la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), il biacco (*Coluber viridiflavus*) e due specie di serpenti velenosi: la vipera comune (*Vipera aspis*) ed il marasso (*Vipera berus*). Infine bisogna ricordare gli anfibi, che hanno la necessità di vivere nelle vicinanze dell'acqua per riprodursi e per mantenere un costante grado di umidità epidermica; infatti è facile incontrare la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) in boschi umidi o nei pressi di stagni e ruscelli, la rana temporaria (*Rana temporaria*) ed il rospo comune (*Bufo bufo*) o il raro tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*). Meritano inoltre una menzione speciale la Formica Rufa, che è inclusa nella “Lista rossa delle specie minacciate” dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, è un insetto di straordinaria importanza per l'ecosistema boschivo. Essa svolge un'intensa attività di predazione degli insetti nocivi per le piante, ripulisce il bosco dai piccoli animali morti e contribuisce alla diffusione dei semi. La diffusione della formica rufa nel bosco è garanzia di equilibrio e salute dell'ecosistema.

5 LE GREENWAYS

5.1 PRESENTAZIONE DEL CONCETTO DI “GREENWAYS”

L’odierna escalation di allarmismi e l’accentuarsi della crisi ambientale hanno portato ad un dibattito culturale più acceso riguardo al concetto di sostenibilità. In questa ottica hanno assunto più rilievo le “greenways” in virtù del loro elevato potenziale nell’ambito ambientale e delle tematiche legate alla mobilità ed al turismo sostenibile. Le politiche urbane fondate sulle greenways consentono ai cittadini la possibilità di godere di siti naturali interni oppure vicini alla città, dando una risposta al degrado del territorio grazie al ripristino ambientale, per mezzo di corridoi verdi e parchi che sfruttano la morfologia dell’area in cui si trovano (valli, linee crinali, ecc.) e delle infrastrutture lineari realizzate dall’uomo (strade, canali, sedi ferroviarie dismesse, ecc.).

Sono intese principalmente come tipologia innovativa della pianificazione sostenibile del territorio: la loro progettazione assume finalità di conservazione e di sviluppo. In tale concetto convivono, quindi, obiettivi di protezione e riqualificazione paesaggistica di risorse naturali degradate e strategie per la loro fruizione dal punto di vista turistico. Semplicemente una greenway può essere vista come una “via piacevole dal punto di vista ambientale”; infatti questo termine deriva dall’unione delle parole:

- “Green” che indica non solo le aree naturali, ma anche tutto ciò che è apprezzabile dal punto di vista ambientale, naturalistico, paesaggistico storico – architettonico e culturale.
- “Way” indica la possibilità di movimento e di collegamento per persone, animali, piante ed acqua. Nello specifico indicano il muoversi lungo itinerari dedicati oppure appositamente costruiti secondo la domanda dell’utenza non motorizzata (pedoni, bikers, persone a cavallo, ecc.).

5.2 ORIGINI STORICHE

Il termine “greenway” è relativamente recente, infatti si trova per la prima volta in letteratura solo nel 1968, nel libro “The last Landscape” di W.H. Whyte. La progettazione e la realizzazione di percorsi verdi lineari tra le sue origini negli Stati Uniti e nel tempo si è evoluta fino a raggiungere i Paesi Europei, tra cui l’Italia. A partire dalla metà del XIX secolo sono molti gli architetti del paesaggio che negli anni, più o meno consapevolmente

hanno contribuito alla diffusione di ciò che oggi chiamiamo “greenways”. L’architetto paesaggista statunitense Frederick Law Olmsted è considerato il padre delle greenways: nella seconda metà dell’800 del secolo scorso intuì il potenziale degli spazi aperti lineari nel fornire beneficio per il tessuto urbano circostante. Introdusse il concetto di “parkway” (precursore insieme ai “boulevard”, di quello di “green way”), cioè “vie parco” che, collegando tra loro le aree verdi esistenti, permettono di sviluppare nuove potenzialità e di estenderne i benefici anche alle zone suburbane. Le “vie parco” vennero intese come degli allungamenti del parco (“boulevard”), che si irraggiavano verso la città in modo tale da formare un reticolo di aree verdi fin nel cuore delle metropoli. L’evoluzione della parkway, intesa come elemento lineare di unione tra il grande parco suburbano e la città è la creazione di un sistema verde costituito da parchi e strade. Tali sistemi oggi sono comunemente riconosciuti come greenways. I “boulevard” e le “parways” possono essere considerati come archetipi delle strade verdi in quanto l’attenzione nella progettazione viene focalizzata sugli stessi elementi caratterizzanti l’idea di “green way”. Anche se possono sembrare concetti simili, esiste però una differenza molto sottile tra il significato originario dei due termini. Essa è riscontrabile soprattutto nei diversi obiettivi: le prime hanno come scopo la costruzione di una scenografia che ha come fine l’esaltazione del parco, le seconde hanno come fine la tutela del paesaggio ed in particolare l’ottenimento di benefici di tipo ecologico lungo il percorso attraversato. Nuovo impulso alla materia lo diede lo scrittore Charles E. Little che nel 1940 teorizzò la funzione ecologica delle fasce verdi, dentro e fuori dai centri urbani, in grado di incrementare le attività ricreative e di contribuire al recupero di aree dismesse, al fine di migliorare la qualità ambientale della città.

Nella sua descrizione esse vengono classificate secondo cinque tipologie:

- “Urban riverside greenways”, rive di fiumi o altri corsi d’acqua che scorrono in contesti urbani, spesso facenti parte di progetti di riqualificazione di aree in degrado;
- “Recreational greenways”, percorsi ricreativi di diverso tipo, come sentieri o passeggiate, spesso di lunga distanza, appoggiati a corridoi naturali come i canali, le sedi ferroviarie dismesse ed altre fonti di viabilità;
- “Ecologically significant natural corridors”, corridoi naturali ambientalmente significativi, solitamente posti lungo i fiumi o le linee di crinale, con lo scopo di

consentire gli spostamenti della fauna, lo scambio biologico, lo studio naturalistico e l'escursionismo;

- “Scenic and historic routes”, itinerari panoramici e storici, posti di norma lungo le strade e via d'acqua sistemate in modo da essere fruibili dai pedoni o da consentire la sosta in automobile e l'osservazione da piazzole panoramiche;
- “Comprehensive greenway system or networks”, sistemi o reti di greenways, che sfruttano la morfologia naturali come valli e crinali, o semplicemente creati dall'unione di corridoi con spazi aperti di varia natura, in modo da formare un'infrastruttura verde a scala comunale o regionale.

Da questa classificazione emerge la grande flessibilità del concetto di greenways, che lo rende adattabile alle diverse combinazioni di domande locali, valori e condizioni d'intervento. Il loro successo è dovuto in parte a tale flessibilità ed in parte alle notevoli opportunità che offrono alle amministrazioni locali nel rispondere alla “domanda” dei cittadini (praticare in città attività ricreative) con impiego di risorse relativamente modeste.

Negli anni successivi al dopoguerra, l'evoluzione della rete stradale è stata molto rapida ed oggi, sia in Europa che negli Stati Uniti, è presente un sistema fitto ed articolato. Ciò non si è verificato per le greenways, per le quali non vi è tuttora una vera e propria rete. Mentre quella stradale ha visto il periodo di massima crescita fra il 1950 e il 1980, i primi progetti per la creazione di un sistema di vie verdi si trovano a partire solo dai primi anni '80. E' appunto a partire degli anni '80 che nella popolazione cresce la sensibilità nei confronti dell'ambiente e di pari passo emerge l'esigenza di poter fruire dell'ambiente per scopi ricreativi. Anche le idee su cui si basa il concetto di greenway cominciano a diventare popolari; sono di questi anni i loro primi veri progetti, sia negli Stati Uniti che in Europa. A cavallo degli anni '80 e '90, grazie soprattutto agli studi di J. Fabos dell'Università del Massachussetts (U.S.A.), si giunge al concetto moderno di “greenway”, cioè a quello che viene chiamato “greenway planning”: progettare, pianificare, gestire e conservare le “vie verdi”, alle diverse scale territoriali, per formare una gigantesca rete che costituisca la “matrice” al cui interno pianificare uno sviluppo sostenibile del territorio. Durante gli anni '90 il movimento delle greenways si è diffuso

rapidamente negli U.S.A. ed in Europa, sia presso le istituzioni che presso i professionisti che operano nel campo della pianificazione del verde.

Oggi vi sono molti progetti a livello internazionale con funzioni non solo di connessione, ma anche ambientali e sociali; anche se fanno riferimento a scale territoriali differenti sono comunque accumulati dal medesimo obiettivo.

5.3 VALENZE DELLE “GREENWAYS”

Le greenways possono essere intese come una “rete di verde sociale”, le quali favoriscono la ricaduta di benefici economici ed innescano lo sviluppo di una struttura economica-produttiva non aggressiva per l’ambiente, conciliano le diverse tipologie di fruizione assumendo diverse valenze:

- Valenza ecologica-ambientale;
- Valenza turistico-ricreativa;
- Valenza di mobilità sostenibile;
- Valenza educativa.

La valenza ecologica-ambientale ha assunto un ruolo centrale soprattutto dopo l’espansione negli ultimi decenni delle aree urbanizzate: questo ha prodotto problemi di tipo urbanistico, di viabilità e gravi impatti ambientali. Tra i più rilevanti vi è la diminuzione dell’habitat per la flora e la fauna; l’inquinamento delle acque, dei suoli e dell’aria; l’aumento dell’erosione naturale del suolo e la frammentazione delle aree verdi.

Le greenways, dato che includono elementi naturali come boschi, prati, corsi e specchi d’acqua, possono rappresentare uno strumento di tutela ambientale con rilevante importanza ecologica, in grado di mitigare parzialmente gli impatti negativi dello sviluppo urbano.

Contrastano la frammentazione del territorio, ripristinando la connessione dei corridoi ecologici, armonizzando tra loro gli ecosistemi, i corsi fluviali, gli edifici, i contesti agricoli, i manufatti ed i paesaggi che contraddistinguono il territorio rurale. Dal punto di vista socio-economico, esse possono rappresentare validi elementi per combattere lo spopolamento delle aree rurali marginali, per diffondere tra gli agricoltori ed i turisti una cultura di rispetto per l’ambiente, per aiutare la trasmissione delle tradizioni popolari locali e per il recupero o mantenimento di aree agricole montane altrimenti destinate all’abbandono. La valenza turistico-ricreativa è legata al fatto che lo sviluppo urbano, non solo ha causato problemi di

tipo ambientale, ma ha pure ridotto drasticamente la disponibilità di spazi aperti dove svolgere attività di svago.

Ciò rappresenta uno dei problemi più sentiti delle popolazioni dei Paesi sviluppati, soprattutto nelle aree in prossimità delle abitazioni, legate ad una fruizione di tipo quotidiano. Le greenways offrono grandi opportunità ricreative, in modo particolare quando la rete dei percorsi collega aree dove si svolgono attività di svago o quando esse attraversano luoghi contraddistinti da paesaggi di alto pregio estetico e culturale. Il percorrerle diventa un'attività piacevole ed una forma di ecoturismo. Da studi internazionali risulta che i principali utenti di questa realtà, sono persone di età superiore ai 40 anni, di livello culturale medio-elevato e la loro principale domanda è la possibilità di compiere attività fisica, a piedi, in bicicletta, a cavallo cioè a stretto contatto con la natura e l'ambiente. Per soddisfare tali aspettative, essi richiedono agli operatori turistici uno standard qualitativo elevato. Le greenways oltre ad essere un mezzo per preservare parte della storia ed educare le persone al rispetto dell'ambiente, possono rappresentare una risposta di qualità sia alla domanda di mobilità lenta sistematica, dettata da esigenze legate a precisi orari precisi (andare al lavoro, scuola, ecc.), che non sistematica, legata solo allo svago ed al tempo libero. Queste infrastrutture infatti se adeguatamente integrate con la pianificazione della mobilità lenta di scala urbana e territoriale, potrebbero avere un ruolo strategico sia nella promozione di nuove forme di turismo volte alla valorizzazione delle risorse naturali, storico-culturali esistenti nelle aree limitrofe, sia facendo concorrenza alla modalità di trasporto inquinante a favore di quella non-motorizzata. Nel caso in cui le greenways lambiscano le aree urbane, collegando fra loro abitazioni, luoghi di lavoro, scuole, parchi o aree commerciali, costituiscono una grande opportunità per incentivare un tipo di mobilità non inquinante, svolgendo anche un'importante funzione educativa proponendo itinerari che attraversano il territorio e ne collegano le risorse naturali e storiche. La velocità in genere ridotta, con la quale si possono percorrerle, permette una visione nuova dell'ambiente circostante. Spesso si conoscono poco le aree limitrofe ai luoghi di residenza, perché pochi sono gli incentivi alla loro fruizione. Di conseguenza una maggior presenza di greenways sul territorio si traduce in un impulso alla conoscenza e valorizzazione dello stesso. Le ricchezze culturali o naturali presenti, risultano in questo modo facilmente accessibili: la conoscenza di queste risorse diventa di interesse comune,

come pure la loro tutela. Il contatto diretto con la realtà circostante porta, infatti, ad un maggiore senso di appartenenza della popolazione nei confronti del proprio territorio.

Esse costituiscono una sorta di scuola all'aperto dove sia i bambini che gli adulti possono imparare a conoscere l'ambiente, la storia e la cultura.

5.4 PARAMETRI DI VALUTAZIONE

I fattori che caratterizzano e definiscono una greenway sono molteplici. L'elemento distintivo dei percorsi verdi è la facile accessibilità da parte di tutte le categorie di utenti non motorizzati (bikers, pedoni, cavalieri, diversamente abili, ecc.), senza l'ausilio di specifiche attrezzature per il movimento o di una particolare attitudine fisica.

La mancata distinzione del tipo di fruitore richiede rigidi criteri di progettazione ed accessibilità, tesi a minimizzare le situazioni di conflitto tra le differenti tipologie di utenza non motorizzata. Per impedire il contrasto tra fruitori, è necessario proporzionare la dimensione del tracciato alla tipologia di utenza prevista. In particolare è possibile ricorrere alla separazione tra i pedoni e coloro che utilizzano mezzi non-motorizzati su ruote (ciclista, pattinatore, ecc.) solo nel caso in cui il livello di servizio del percorso ad uso promiscuo risultasse insufficiente a garantire la qualità del movimento degli utenti più deboli come i pedoni. Tale separazione può avvenire in relazione al mezzo di trasporto, tramite percorsi alternativi o divisioni all'interno del singolo percorso (colori e materiali diversi, cordoli, segnaletica orizzontale, ecc.). Come già accennato, esse devono essere transitabili da utenti senza particolari doti fisiche, compresi coloro con qualche problema di mobilità per cui il tracciato non può presentare tratti difficilmente percorribili o punti pericolosi tali da non garantire la percorrenza con adeguata sicurezza ed autonomia. Per questo, l'ideale sarebbe garantire lungo i percorsi un livello di pendenza intorno al 2-3%. Le pendenze massime consentite possono raggiungere punte dell'8%, oltre questo valore la stabilità degli utenti su sedia a rotelle tende ad essere compromessa. Inoltre, per garantire la massima sicurezza esse devono essere indipendenti dalla rete stradale ordinaria, almeno per la maggior parte del loro percorso, ed avere il minor numero di intersezioni con essa. Qualora fosse necessario, è opportuno realizzare dei sistemi di attraversamento sicuri e funzionali. Il livello di servizio di una greenway è condizionato dalle caratteristiche quantitative come la possibilità di adottare la velocità desiderata ed avere lo spazio disponibile per poter superare utenti più

lenti; anche i fattori ambientali, come il comfort, la qualità del percorso e la sicurezza, sono elementi qualitativi ricercati.

Nello specifico:

- Il comfort consiste nella presenza di aree di sosta, elementi di arredo urbano (fontanelle, panchine, ecc.) e di attrezzature (bar, ristoranti, possibilità di pernottare, ricovero dei cavalli o biciclette, ecc.);
- La qualità del percorso è invece subordinata alle distanze, alla facilità di individuare la greenway ed accedervi (parcheggi e collegamento con il trasporto pubblico), alla segnaletica che informa sui tempi di percorrenza, pendenze e sui punti di ristoro;
- La sicurezza dipende dalla visibilità, dall'illuminazione e dalle modalità di intersezione con il traffico veicolare attraverso sottopassi e semafori;

Oltre ai suddetti termini di valutazione, ve ne sono altri che caratterizzano e definiscono la tipologia del tracciato, in particolare sono definiti:

- “parametri funzionali”, come quello ricreativo, naturalistico, paesaggistico, di valorizzazione delle risorse storico-culturali e delle filiere agricole ed ambientali, ecc. Il percorso va inserito nel contesto territoriale dove si colloca, in base alla tipologia dei luoghi, alle risorse presenti ed alle necessità dei potenziali fruitori;
- “parametri dimensionali”, indicano le caratteristiche fisiche del percorso, gli spazi di transito, di pertinenza, le dimensioni e le pendenze;
- “parametri di benessere”, si riferiscono alla presenza o meno di protezioni dal vento ed alla dimensione rurale dell'area;
- “parametri di fruibilità”, sono relativi all'accesso e alla percorrenza dell'itinerario e degli spazi di pertinenza adeguati al mezzo di fruizione, al controllo della collocazione del percorso, agli elementi di attrazione ed ai punti panoramici. A questi è riconducibile pure i mezzi di fruizione: a cavallo, in bicicletta, a piedi, ecc. Ogni mezzo necessita di caratteristiche fisico-tecniche adeguate ed è soggetto a specifiche normative;
- “parametri di salvaguardia ambientale”, si riferiscono all'attitudine del paesaggio ad inserire al suo interno una greenway, alla possibilità di riusare e di recuperare dei materiali in loco ed alla presenza di vegetazione;

- “scala territoriale”, può essere continentale, nazionale, regionale, locale. Per superare l’ostacolo dello spezzettamento istituzionale e delle competenze, al fine di raggiungere una cultura ed una politica ambientale condivisa, sono necessarie efficaci strategie di coordinamento dei metodi e degli interventi tra i diversi livelli della pubblica amministrazione;
- “contesto fisico”, nel quale si inserisce l’aspetto urbano, suburbano, industriale, agricolo, ecc. Le caratteristiche ed i parametri del percorso variano in base alla sua collocazione geografica;
- “materiali impiegati ed attrezzature”, che sostituiscono la segnaletica orizzontale e verticale, l’arredo e l’impiantistica;
- “tipo di infrastruttura “, che è stata utilizzata per la realizzazione del tracciato: ferrovie dismesse, strade militari, piste ciclabili e trattorabili, strade interpoderali, vicinali, campestri, aste dei fiumi e rive dei laghi, ecc. Il territorio rurale è caratterizzato da una fitta viabilità secondaria a carattere agricolo e forestale, che fornisce una vasta scelta per il disegno finale del percorso e la tipologia del tracciato ecc.

Per la realizzazione di greenways, qualora non vi siano tracciati già esistenti da recuperare, si deve ridurre al minimo l’impatto ambientale e garantire la sostenibilità degli interventi che devono essere il più possibile ecocompatibili ed in armonia con l’ambiente naturale. E’ quindi fondamentale che il percorso principale si snodi lontano da superfici ecologicamente fragili, prevedendo tuttavia una serie di percorsi secondari da cui si possono raggiungere alcune aree di particolare bellezza ed interesse turistico.

In tal caso il percorso deve essere volutamente di dimensioni ridotte, percorribile preferibilmente solo a piedi e da un numero limitato di utenti.

Quindi, in linea di principio non sarà mai attraversata l’area ecologicamente fragile, ma sarà solo marginalmente interessata. La presenza umana, infatti, anche se intenzionata a rispettare l’ambiente, può produrre nel breve periodo diversi problemi ecologici come la compattazione dei suoli, l’incremento dell’erosione, il degrado della vegetazione e della flora, il disturbo della fauna.

Tutti gli interventi, volti ad incrementare la fruizione sostenibile degli spazi naturali, devono essere preceduti da attente analisi per evitare di stravolgere completamente la funzione

principale degli stessi, come la salvaguardia e la valorizzazione del contesto territoriale in cui si inseriscono.

Nel pianificare un rete di greenways, in base ai possibili mezzi di fruizione, occorre tenere in considerazione che alcune modalità di percorrenza sono più gravose rispetto ad altre: il miglior modo per tutelare e rispettare l'ambiente resta tuttavia l'andare a piedi.

5.5 AGENDA 21

Le greenways sono alla base di un innovativo modello di turismo sostenibile e di mobilità non motorizzata, incentivato dalle politiche nazionali e soprattutto dai protocolli internazionali quali l'Agenda 21. Il concetto di sostenibilità, formalizzato nel documento Agenda 21, è stato sottoscritto nel 1992 a Rio de Janeiro da 173 Paesi, tra cui l'Italia, durante la prima Conferenza ONU sull'ambiente e sullo sviluppo. E' stata così chiamata perché definisce "le cose da fare" per il XXI secolo: obiettivi di tipo economico, culturale, sociale di protezione ambientale e le strategie per uno sviluppo sostenibile.

Per raggiungere questi traguardi sono considerati fondamentali il coinvolgimento attivo della popolazione interessata ed il rafforzamento del ruolo delle autorità locali. Sono stati siglati a livello globale importanti impegni in merito alla tutela ed alla salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento e dallo sfruttamento: la "Convenzione sul Clima", firmata da 166 Paesi, il cui obiettivo è la riduzione delle emissioni di gas inquinanti, responsabili dell'effetto serra; quella sulla "Biodiversità", sottoscritta da 168 Paesi con lo scopo di tutelare e preservare con urgenza gli ecosistemi.

Nel documento "Agenda 21 for the Travel and Tourism Industry" sono riscontrabili i principi generali per un turismo sostenibile, essi vennero ripresi nel 1994, dal libro "Il ruolo dell'Unione nel turismo" con il quale la Commissione Europea invita ad avviare un dibattito sul ruolo dell'Unione nel settore. A Johannesburg, nel settembre 2002, si è tenuto il secondo vertice ONU alla presenza dei rappresentanti di 189 Stati, sullo sviluppo sostenibile nel quale purtroppo si è constatato come non sono stati rispettati gli obiettivi fissati dai precedenti accordi internazionali, tra i quali la stessa Agenda 21. Dai principi ispiratori di questi protocolli internazionali, trae origine anche il progetto "Strada Verde delle Orobie", che si propone come modello di turismo ambientale in grado di coniugare la crescita economica con la tutela e valorizzazione dell'ambiente naturale montano.

5.6 LE INIZIATIVE PER LO SVILUPPO DELLE GREENWAYS

5.6.1 LIVELLO EUROPEO

Gli scopi delle greenways, come già detto, possono essere molteplici, come per esempio lo sviluppo di forme di mobilità sostenibile, la fruizione turistica di spazi naturali, il recupero di siti di pregio naturale o storico-culturale.

Sono tutti, però, funzionali ad un ulteriore risultato politico-istituzionale: quello di conseguire una notevole riduzione dell'impatto ambientale dell'incremento demografico ed urbano. In questa ottica i governi europei hanno recentemente considerato positivamente lo sviluppo delle greenways, la promozione è diventata una delle politiche pubbliche più sentite in materia ambientale. L'Unione Europea ha sostenuto la promozione di iniziative e di strategie che incentivano la realizzazione di strutture destinate alla "mobilità lenta" o "mobilità dolce". La commissione per attuare questi piani ha formulato la definizione: " Vie di comunicazione dedicate al traffico leggero non motorizzato (pedonale, ciclistico, equestre, di persone diversamente abili) per scopi turistico-ricreativi o per gli spostamenti quotidiani, effettuati per motivi di lavoro". Essa precisa come tali vie di comunicazione rechino in sé valenze di rilevanza turistica, ambientale e storico culturale, strettamente legate al territorio rurale. La fruibilità è legata allo sviluppo sostenibile ed armonico dell'ambiente, l'imitando la percorribilità ai soli mezzi ecologici.

Queste caratteristiche possono essere definite inessenziali, perché possono risultare presenti separatamente, o addirittura assenti, senza pregiudicare l'identità delle greenways.

5.6.2 LIVELLO NAZIONALE

In Italia il fenomeno delle "greenways" è recente ed in continua crescita, anche se non si ha ancora nessuna normativa a livello nazionale.

La regolamentazione proposta dall'Unione Europea è restrittiva e non mette in evidenza in modo sufficiente il ruolo che potrebbero avere nella valorizzazione del patrimonio storico-culturale italiano.

Non essendoci una specifica legislazione, si può fare riferimento alla definizione proposta dallo Statuto dell' Associazione Italiana Greenways (A.I.G.); al cui articolo 1, riporta il termine green way che può essere interpretato come un sistema di territori lineari connessi

tra di loro, che sono protetti, sviluppati e gestiti in maniera tale da ottenere dei benefici di tipo turistico-ricreativo, ecologico e storico-culturale. Nell'articolo 2 si ribadisce che "in un ottica di mobilità, le greenways possono costituire un sistema di percorsi dedicati ad una circolazione non motorizzata, in grado di connettere le popolazioni con le risorse del territorio (naturali, agricole, paesaggistiche, storico-culturali) e con i centri di vita degli insediamenti urbanistici, sia nelle città che nelle aree rurali. Nonostante queste definizioni, non esiste alcuna disciplina specifica a livello giuridico, con la conseguente necessità di fare una ricostruzione in via deduttiva di concetto. La normativa europea, anche se in maniera riduttiva, indica una definizione di partenza molo utile per questa analisi.

Quindi se si parla di reti destinate alla mobilità dolce ci si riferisce a quei percorsi fisici che, con le caratteristiche di continuità e linearità, si configurano come vere e proprie infrastrutture capaci di garantire il collegamento fra luoghi e destinate a soddisfare la domanda di mobilità dolce di tipo sistematico e non. La legislazione italiana in relazione alla pianificazione del traffico, ad esempio i "Piani Urbani del Traffico" (PUT) ed i "Piani del Traffico della Viabilità Extraurbana" (PTVE), tiene solo conto delle infrastrutture di trasporto destinate agli autoveicoli, senza considerare la pianificazione della mobilità lenta come elemento necessario e qualificante nello sviluppo del territorio e delle aree urbane. Le strade verdi possono essere, quindi, intese come dei sistemi di traffico non motorizzato.

Con il termine "reti di greenways" o "sistemi di greenways" si potrebbe identificare l'insieme di percorsi per il traffico non motorizzato, delle "quiet roads", di "zone 30" che collegano tra di loro nuclei urbani, centri storici, emergenze storico culturali, parchi, ecc. Nell'ultimo decennio lo Stato ha emanato numerose normative riguardanti la mobilità lenta; tra le rilevanti ci sono il Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici (D.M.LL.PP.) 14 giugno 1989 n. 236 ed il D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503. L'agevolazione dei più deboli è stata poi incrementata con il Nuovo Codice della Strada e dal relativo regolamento D.Lgs 30 aprile 1992 n.285, in particolare modo all' articolo 36 le cui modalità attuative sono però contenute dettagliatamente nelle "Direttive per redazione, adozione, ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico", emanata dal Ministero dei Lavori Pubblici il 12 aprile 1995. Da queste normative si può vedere la crescente attenzione le fasce di popolazione più debole. Le infrastrutture destinate alla mobilità dolce sono caratterizzate dall'aver linearità e continuità del percorso, queste caratteristiche si sviluppano non tanto in ambito urbano ma

soprattutto in ambito extraurbano venendo ad interessare così territori di Comuni, Province e Regioni diverse.

Il principale problema è quindi avere una frammentazione territoriale ed istituzionale eccessiva, a quanto i soggetti che potrebbero essere interessati alla loro realizzazione sono molti. Infatti oltre agli enti istituzionali sopracitati si andrebbero aggiungere anche le Comunità Montane, lo Stato e l'Unione Europea. Un' altro problema della frammentazione è dato dalla polverizzazione dei proprietari privati o del demanio pubblico, che ostacola una programmazione su ampia scala e lungo periodo. Per affrontare questo problema si deve fare riferimento agli strumenti di pianificazione urbanistica territoriale urbanistica che contengono indicazioni sulle reti delle principali linee di comunicazione (piani regionali), sull'identificazione delle principali infrastrutture e linee di comunicazione (piani provinciali), sulla localizzazione delle principali vie di comunicazione stradali, ferroviarie, e navigabili, sull'individuazione delle zone di interesse paesaggistico, dei complessi storici, monumentali, ambientali ed archeologici previsti dal Piano di Governo del Territorio (P.G.T.). Questa terminologia è stata modificata dall'entrata in vigore della Legge della Regione Lombardia 11 marzo 2005, n. 12, nota anche come legge per il governo del territorio. Nessuna normativa considerate fanno esplicito riferimento ad infrastrutture legate alla mobilità dolce, anche se il quadro deve essere completato con l'analisi degli strumenti che pianificano e gestiscono la viabilità e i trasporti. La costituzione delle greenways dovrebbe avvenire adottando il metodo negoziale, attraverso l'incontro delle volontà dei vari attori che privati che istituzioni, inoltre è necessario inserirle nel sistema di pianificazione e programmazione regionale.

5.7 L'EUROPA E LE GREENWAYS

Il successo e la repentina diffusione delle greenways negli stati uniti sono dovuti ad alcuni fattori chiave: il particolare stile di vita "on the road" tipico della cultura americana, la notevole disponibilità di superficie territoriale, la forma di urbanizzazione che pone a stretto contatto insediamenti urbani e gli spazi aperti e l'altitudine di partecipare alle iniziative pubbliche.

In Europa questo strumento di riqualificazione territoriale è stato possibile anche se, è stato richiesto uno sforzo interpretativo per adattarlo al diverso contesto sociale e territoriale

europeo che è differente rispetto a quello americano. In particolare si è dovuto armonizzarlo alle differenti modalità d'impiego del tempo libero, alla conformazione del territorio urbanizzato, alla ricchezza di tracciati ed dall'utilizzo agricolo della maggior parte delle aree non urbanizzate. Le differenze concettuali europee rispetto a quelle statunitensi, si possono riscontrare anche nello studio e nella pianificazione delle strade verdi. Questi concetti si possono spiegare con due criteri differenti, chiamati "approccio americano" ed "approccio europeo".

Il primo è dotato di un'ampia visione in cui le greenways sono considerate territori lineari, protetti, gestiti e sviluppati in modo da ottenere benefici di tipo ecologico, ricreativo, turistico e storico – culturale.

I fattori costitutivi di questi sistema sono:

- I corridoi, che costituiscono la rete di connessione;
- Gli elementi e le aree di interesse da questi uniti e attraversati;
- I centri di vita e le aree residenziali dove vive e lavora la popolazione che può fluire della rete.

L'approccio europeo identifica, invece, il termine "greenways" con un insieme di percorsi, dedicati ad una circolazione dolce e non

motorizzata, in grado di connettere le popolazioni alle risorse dl territorio con i centri abitati, ciò vale sia per le città che per le aree rurali.

In questa ottica, si pone l'accento sulla fruizione da parte dell' uomo e si identificano le vie verdi con i percorsi.

Percorsi che, per poter essere definiti greenways, devono avere delle caratteristiche specifiche, riferite cioè alle aree attraversate e dai punti collegati.

Oltre tutto in Europa a differenza degli USA, le strade verdi, sono raramente intese come sistemi ecologici.

L'interesse è spesso legato alla maniera trasportistiche di questi reti, che garantiscono certi livelli di servizio oltre a condizioni di sicurezza nella mobilità non – motorizzata sia sistematica che non.

Nonostante tali discordanze, vi sono degli elementi che accomunano gli entrambi i casi.

Infatti un sistema di strade verdi prevede:

- Una rete di percorsi;

- Aree e elementi di interesse da attraversare e connettere;
- Centri di vita e dare residenziali da collegare.

Lo studio di questi percorsi, può avvenire a diversi livelli: alla definizioni di piani strategici nazionali e soprannazionali che tengono conto delle diverse funzioni da loro svolte, alla definizione di strade verdi a livello locale.

Limitandosi agli interventi di livello superiore numerosi piani e programmi si stanno sviluppando a tale scopo.

Infatti, la crescente sensibilizzazione della popolazione nei confronti della crisi ambiente, la promozione e la diffusione di programmi pianificatori di greenways, ha portato nel 1998 alla fondazione dell' "European Greenways Association" (EGWA).

L'obbiettivo dell' associazione è il patrocinio di iniziative dello sviluppo delle greenways.

Questa associazione ha in preparazione un manuale delle buone pratiche redatto in cinque lingue: l'European Greenways Good Practices Manual.

Il volume presenterà ventuno iniziative e realizzazioni attualmente in corso in diversi paesi comunitari testimoniando l' interesse crescente sul tema ed illustrando nel contempo gli standard di qualità raggiunti. Tra i piani più significativi previsti sia a livello comunitario, che nazionale, vi sono:

- Le "Vias Verdes " in Spagna;
- Il progetto europeo Rever;
- Il progetto europeo Eurovelo;
- Il progetto " Ravel" in Belgio;
- Il Programma "Sustrans" e "Greenways and Quiet Roads" in Inghilterra;
- Le "Vèloroutes & Voies Vertes" in Francia.

5.8 IL MOVIMENTO DELLE GREENWAYS IN ITALIA

5.8.1 L'ASSOCIAZIONE ITALIANA GREENWAYS

L'Associazione è stata fondata nel 1998 (Fig.5.1) e tra i soci fondatori vi sono docenti e ricercatori dell'Università degli Studi e del Politecnico di Milano, rappresentanti di enti parco e di associazioni professionali e culturali, oltre a esponenti del mondo imprenditoriale. La costituzione dell'A.I.G. è



Fig.5.1 Logo Greenways Italia

avvenuta a seguito di un seminario tenutosi nell'aprile 1998 presso la facoltà di Agraria di

Milano sul tema delle greenways. A questo incontro ha partecipato il Professor Julius Fabos dell'Università del Massachusetts (USA), padre del movimento internazionale delle greenways, insieme a esponenti di enti locali e associazioni professionali. Tutti i partecipanti erano concordi sull'importanza di sviluppare il movimento delle greenways anche in Italia. Infatti, il territorio nazionale, con i suoi parchi fluviali, il sistema di canali, la rete di vie ferroviarie dismesse e il sistema di strade rurali e sentieri di pianura e montagna, inseriti in un contesto di valori storico-culturali e agricolo-forestali unico al mondo, rappresenta uno scenario ideale per uno sviluppo progettuale e pianificatorio legato al concetto delle greenways.

5.8.2 SCOPI DELL'ASSOCIAZIONE

Possiamo ricordare i seguenti obiettivi:

1. connettere e sviluppare le iniziative in atto sul territorio italiano relative alla costruzione e allo sviluppo delle greenways;
2. promuovere iniziative volte a diffondere l'interesse per la salvaguardia, la valorizzazione e la creazione di greenways;
3. promuovere lo sviluppo rurale attraverso attività di turismo sostenibile basato su una rete di greenways;
4. incoraggiare un maggior contatto tra cittadini e natura attraverso la realizzazione di percorsi verdi di attraversamento delle città e di connessione con la campagna;
5. favorire il senso di appartenenza della popolazione al territorio attraverso la conservazione ed il recupero dei valori storico-culturali dei luoghi.

Tra le attività previste dell'associazione ricordiamo il censimento delle vie verdi esistenti e potenziali del territorio italiano, strutturato mediante GIS (Geographical Information System), la creazione di un Centro di Documentazione sulle Greenways e la diffusione delle iniziative in atto mediante l'organizzazione di convegni e seminari.

5.8.3 GREENWAYS ITALIA:IL PROGETTO

Il progetto greenways Italia si sviluppa grazie ad un'iniziativa dell'Associazione Italiana Greenways per promuovere la conoscenza dei percorsi verdi realizzati in Italia. A seguito di molti anni di ricerche, studi e convegni su questo tema e tutto ciò che è connesso, sono stati

realizzati i primi progetti concreti, che hanno fatto aumentare i chilometri di percorsi dedicati alla mobilità dolce.

Questi percorsi verdi sono ricavati dal recupero di infrastrutture esistenti (in primo luogo ferrovie dismesse e alzaie dei canali) e sono distribuiti un po' in tutta la penisola, ma l'assenza di un loro censimento e i diversi termini con cui vengono denominati (greenways, vie verdi, percorsi natura, piste ciclabili, ecc.), rende spesso difficile per gli appassionati venire a conoscenza della loro esistenza. Ed è proprio per riuscire ad affrontare la sempre più crescente domanda della popolazione desiderosa di usufruire delle greenways, che è nato il progetto Greenways Italia, che vuole costituire il primo portale italiano dei percorsi verdi, in cui gli utenti potranno trovare tutte le informazioni utili riguardanti le greenways e tutto ciò che è a loro connesso in un unico spazio.

5.9 GREENWAYS: ESEMPI ED ESPERIENZE IN CORSO

5.9.1 ESEMPIO AMERICANO: CHATTANOOGA RIVERPARK GREENWAY

Chattanooga è una città americana che si trova nello stato del Tennessee, sulla costa orientale degli Stati Uniti d'America. Dall'insieme di greenways presente in questa città emergono spunti interessanti concernenti le opportunità che un progetto di greenway può offrire in termini di recupero ecologico delle risorse naturali e della loro fruizione, di ripristino delle relazioni tra città e fiume soprattutto in termini di sviluppo economico. Chattanooga Greenway System, parte fondamentale dell'agenda per lo sviluppo sostenibile della città omonima, è un progetto che prevede la realizzazione di 75 miglia di greenways (a oggi ne sono state realizzate 15 miglia), che collegano tra di loro quartieri, parchi e attrezzature pubbliche. Chattanooga Greenway System (Fig.5.2) comprende sei greenways. La Tennessee Riverpark Greenway è la greenways principale ed è il

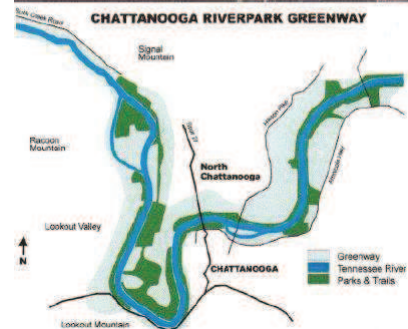


Fig. 5.2 Cartina Chattanooga Riverpark Greenway

fulcro del sistema, che dovrebbe estendersi per 20 miglia lungo il Tennessee River; la sua realizzazione rappresenta una decisa inversione di marcia nel rapporto tra città e fiume, a lungo dimenticato dalla città e dai suoi abitanti. L'epicentro del progetto è l'antico approdo delle tribù Cherokees, sulle rive del fiume, qui si è sviluppato il primo nucleo dell'insediamento, ma in seguito sono state costruite fabbriche e fonderie, che per molti anni hanno interrotto il rapporto tra la città e il fiume. Il River-walk, una greenway lunga 2miglia, è caratterizzata da numerosi sentieri e percorsi.

I percorsi connettono luoghi e attrezzature pubbliche, come il futuro Tennessee Aquarium, il Ross's Landing Park and Plaza, il Chattanooga Rowing Center, ecc. Il Riverwalk ha ottenuto largo consenso nella comunità e ha quindi attirato numerosi imprenditori, interessati a promuovere programmi di sviluppo residenziale e commerciale, mobilitando ingenti capitali. Nel caso di Chattanooga emerge dunque con evidenza la potenzialità economica delle greenways, determinata dall'opportunità di utilizzare la riqualificazione degli ambienti naturali come motore per lo sviluppo di attività terziarie e residenziali.

5.9.2 UN ESEMPIO ITALIANO: GREENWAY DEL NAVIGLIO MARTESANA

Il territorio della Martesana, è quella porzione di territorio che si snoda lungo gli argini del naviglio omonimo e fa parte della più grossa area territoriale Adda-Martesana. La Martesana comprende tutti quei comuni ad Est di Milano, fino al Confine con la Provincia di Bergamo; questi sono caratterizzati da insediamenti prevalentemente abitativi con la presenza di piccole aziende soprattutto artigianali e da una buona porzione di territorio ad uso agricolo. Importante è anche la presenza di risorse naturali e paesaggistiche di particolare rilievo: il Naviglio della Martesana ed i suoi ambiti di naturalità (Fig.5.3), il canale Muzza, il



Fig. 5.3 Squarcio della Greenways del Naviglio Martesana

Rio Vallone; il paesaggio agrario e tutto il suo sistema irriguo superficiale, il sistema delle cascine, i percorsi ciclopedonali, il patrimonio edilizio, storico ed artistico. A tale ricchezza corrisponde una molteplicità di entità amministrative e di strumenti di governo: una porzione considerevole del territorio cade all'interno dei limiti del Parco Agricolo Sud

Milano e del Parco Regionale Adda Nord. Le caratteristiche ambientali e paesaggistiche, unitamente alla forte dotazione infrastrutturale, rendono oggi l'area della Martesana un luogo attrattivo per una molteplicità di usi, legati soprattutto alle pratiche del divertimento e del tempo libero, che sembrano interessare ed attivare, di volta in volta, risorse specifiche e ambiti puntuali.

L'area di studio presenta un paesaggio molto diversificato: lungo l'asse del naviglio, da Ovest ad Est, si assiste al passaggio dalla forma urbana metropolitana milanese a quella più definita dei nuclei della pianura agricola, che comporta il progressivo diradamento dei grandi servizi commerciali e ricreativi, ma anche una maggior visibilità-accessibilità del paesaggio agrario. In questo contesto, il Naviglio Martesana appare non solo come un segno qualificante del paesaggio agrario, ma anche come un elemento di continuità di verde tra i diversi sistemi insediativi. Infine la presenza del naviglio e della sua alzaia conferisce al "Sistema Martesana" la connotazione di greenway.

Questo percorso inizia da via Melchiorre Gioia e, nonostante alcune seppur brevi interruzioni nei centri storici di Gorgonzola, Inzago e Cassano, è operativa fino al ponte sull'Adda fra Gropello di Cassano e Fara Gera d'Adda. Questo percorso risulta parte della Ciclovía dei Laghi, lunghissima arteria ciclabile che collegherà a regime tutti i laghi transalpini a Milano. Importante notare come il tratto fra Vimodrone e Gessate è affiancato dalla linea 2 della Metropolitana Milanese, dove in particolari fasce orarie della giornata è consentito il trasporto bici.

5.10 GREENWAYS: RECUPERO DELLE FERROVIE DISMESSE

In Ogni nazione ci sono chilometri e chilometri di ferrovie che non sono più utilizzate o comunque in disuso a causa del ridisegnamento del tracciato.

Nel XX° secolo la chiusura di molte industrie e lo sviluppo della tecnologia automobilistica, hanno favorito lo sviluppo della rete stradale a discapito di quella ferroviaria.

Una volta dismesse queste ferrovie possono andare incontro a diversi destini, tra cui quello di diventare una greenway, infatti il recupero delle linee ferroviarie non più utilizzate può fornire un contributo notevole alla realizzazione (insieme al recupero delle alzaie dei canali, degli argini dei fiumi, delle strade campestri, ecc.) di una vera rete di greenways diffusa su tutto il territorio. Il cambio di utilizzo



Fig. 5.4 Tratto di ferrovia dismessa convertita a greenway

da ferrovia a greenway (Fig.5.4) rappresenta, inoltre, una grande opportunità per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale rappresentato dalle ferrovie di un tempo, minacciate dagli accorpamenti fondiari, dai lavori stradali, ecc. Esse costituiscono spesso delle vere e proprie opere d'arte, con accorgimenti tecnici e soluzioni architettoniche frutto dell'opera di ingegnosi progettisti e con particolari molto curati, quali gli ingressi delle gallerie, i ponti, le stazioni. Le prime realizzazioni risalgono agli anni '70 e '80 e in quegli anni erano sporadiche le conversioni di ferrovie in green way, mentre al giorno d'oggi la conversione delle vecchie linee ferroviarie in percorsi verdi destinati ad un traffico non motorizzato, è diventata una realtà in forte espansione, come dimostra il continuo aumento del numero di questi percorsi che vengono aperti ogni anno.

Ogni nazione ha un suo termine per definire questo tipo particolare di greenways. Infatti, in molti stati, le associazioni costituite specificatamente per promuovere questo tipo di riutilizzo delle linee ferroviarie abbandonate, hanno coniato dei termini caratteristici, che spesso richiamano la particolare origine di questi percorsi verdi. Per esempio in Gran Bretagna sono chiamate "railwaypaths", negli Stati Uniti "rails-trails", in Francia e in Belgio "chemins du rail" e in Spagna "vías verdes". Anche se con termini diversi, la sostanza non cambia, vengono sempre indicati dei percorsi verdi pubblici, multi funzionali, realizzati sul tracciato delle linee ferroviarie dismesse.

6 L'ECOMUSEO DELLA STRADA VERDE DELLE OROBIE

6.1 DEFINIZIONE DI "ECOMUSEO"

Regione Lombardia definisce l'Ecomuseo come "un'istituzione culturale che assicura, su un determinato territorio e con la partecipazione della popolazione, le funzioni di ricerca, conservazione, valorizzazione di un insieme di beni culturali, rappresentativi di un ambiente e dei modi di vita che lì si sono succeduti e ne accompagnano lo sviluppo".

La finalità di un Ecomuseo è quella di raccogliere, conservare e valorizzare la nostra eredità fatta di storia, persone, luoghi, tradizioni, arti e mestieri.

Lo scopo dell'Ecomuseo è trasmettere la conoscenza globale e qualitativa dei rapporti tra l'uomo e il suo ambiente di vita. Diversamente dagli altri musei, racchiusi in uno spazio delimitato, l'Ecomuseo si caratterizza per l'intimo legame con il territorio circostante.

Esso estende il proprio raggio d'azione valorizzando interi sistemi paesaggistici ove siano presenti segni tangibili della collaborazione dell'uomo con il territorio. L'attenzione è rivolta soprattutto a zone in cui particolari fattori naturali e sociali hanno dato vita a nuovi modi di vivere e di organizzare l'economia, il lavoro, la società, l'arte e, più in generale, la cultura.

L'Ecomuseo si propone inoltre di coinvolgere la popolazione, gli enti e le associazioni presenti sul territorio, diventando uno spazio culturale a disposizione della comunità dov'è possibile scambiare saperi e competenze.

6.2 ECOMUSEO DELLE OROBIE: LA STRADA VERDE

Il territorio dell'Ecomuseo delle Orobie (Fig. 6.1) si trova a cavallo nell'Comunità Montana di Scalve e Comunità Montana di Valle Camonica tra la provincia di Bergamo e Brescia.



Fig.6.1 Logo dell'Ecomuseo delle Orobie

Il territorio delle Orobie, omogeneo per gli aspetti ambientali e culturali, si caratterizza dal fondo valle alle cime Orobiche, sui temi degli antichi mestieri e tradizioni del lavoro dell'acqua, del ferro e del legno.



Fig. 6.2 territorio dell'ecomuseo delle Orobie

Per valorizzare al meglio le specificità locali, si declina in forma partecipata e al tempo stesso con la riproposizione delle antiche vie degli Orobi attraverso itinerari rappresentativi delle diverse identità locali ma comuni negli aspetti identitari e storici dei luoghi. L'Ecomuseo delle Orobie (Fig.6.2) è

un'istituzione culturale riconosciuta dalla Regione Lombardia, attraverso la legge 13 del 12 luglio 2007, ed è strutturata come un'associazione di Comuni (Ardesio, Azzone, Borno, Colere, Gandellino, Gromo, Paisco-Loveno, Parre, Schilpario, Valbondione, Vilminore di Scalve) con statuto e regolamento proprio.

Questa area racchiude in sé le peculiarità dei territori rurali di montagna con la presenza di risorse, sia di carattere paesaggistico-ambientale (torbiere, torrenti, fiumi, boschi, pascoli), sia di tipo storico-culturale (baite, malghe, miniere, forni, incisioni rupestri, mulini).

In questo Ecomuseo sono dislocate anche due foreste di proprietà della Regione Lombardia denominate rispettivamente “Valle di Scalve” e “Legnoli”, la prima in Provincia di Bergamo, la seconda in Provincia di Brescia.

L'elemento catalizzatore dell'Ecomuseo delle Orobie è la Strada provinciale del Vivione denominata “Strada verde”, reticolo d'attività sviluppatesi attraverso il patrimonio territoriale ed i saperi delle popolazioni che, da risorse indifferenziate, diventano giacimento culturale fruibile da tutti.

Per le elevate qualità ambientali e la contenuta antropizzazione del territorio attraversato, la S.P. 294 costituisce una vera e propria “Strada Verde”, in analogia alla denominazione utilizzata in altri stati europei per indicare strade che si sviluppano in ambienti di pregio ambientale.

Data la valenza paesaggistica e naturalistica delle zone attraversate, si ritiene che la valorizzazione finalizzata al turismo ambientale di questo itinerario, percorribile soltanto nel periodo primaverile-estivo, possa incidere in misura apprezzabile sull'incremento del flusso turistico delle due Valli con interessanti ricadute sull'economia locale, tipica delle aree montane in fase di accelerata marginalizzazione. L'obiettivo consiste nel promuovere nuovi legami fra ambiente e turismo, in grado di produrre reddito e frenare il flusso migratorio mediante la creazione di nuovi posti di lavoro. La “Strada Verde delle Orobie” è quindi un progetto teso a individuare,

organizzare e collegare fra loro le risorse naturali, paesaggistiche, etnografiche e culturali rendendole fruibili turisticamente attraverso una gestione integrata e sostenibile del territorio montano. Perseguire uno sviluppo sostenibile significa migliorare la qualità della vita rimanendo nei limiti della compatibilità ambientale, sollecitando attività produttive compatibili con gli usi futuri e promuovere la conservazione delle risorse. Il progetto della “Strada Verde delle Orobie” non è altro che il minimo comun denominatore delle risorse afferenti al territorio in esame, caratterizzato da preziose risorse poco valorizzate dal punto di vista ambientale. Attraverso la gestione integrata è possibile incrementare l'offerta turistica stagionale, con servizi qualificati e personale specializzato, di una zona potenzialmente vocata ad un turismo sostenibile di tipo rurale. Gli interventi di valorizzazione devono essere previsti nell'ambito di una progettazione eco-compatibile che, oltre ad individuare i lavori strategici, in relazione alle problematiche connesse con la fruizione turistica della strada, ne definisca le tipologie ed uniformi i materiali ed i progetti allo scopo di creare elementi di immediata identificazione. Per una migliore promozione, è stato creato un marchio che contraddistingue le iniziative territoriali ed i prodotti certificandone la tipicità, la genuinità e la qualità dei servizi offerti.

6.3 IL PERCORSO DIDATTICO-NATURALISTICO LUNGO LA VALLE ALLIONE

6.3.1 L'ASSOCIAZIONE NATURALISTICA “IL RODODENDRO”

Il primo gennaio 2006, grazie all' aiuto e alla disponibilità di volontari appassionati di montagna e di natura, nasce l'associazione naturalistica “Il Rododendro “ (Fig. 6.3).

Con sede nel piccolo centro montano di Paisco-Loveno.



Fig. 6.3 Logo associazione

L'associazione non ha finalità lucrative ed il suo compito è la valorizzazione dell' ambiente del territorio tramite attività di educazione ambientale e la promozione delle risorse naturali ricreative, turistiche e culturali.

Negli anni è diventata un punto di riferimento per gli studenti delle scuole medie-superiori e dell' Università che hanno voglia e disponibilità a svolgere attività di volontariato ambientale finalizzato alla promozione e valorizzazione del territorio della Valle Camonica.

Per le attività di educazione ambientale è stato messo a disposizione dal Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione, uno spazio dedicato alla formazione con un aula didattica multimediale, una biblioteca naturalistica, una xiloteca, un erbario e una collezione di impronte di animali.

I membri dell' associazione, che con esperienza diventano educatori ambientali qualificati organizzano giornate a tema, visite guidate al Giardino Botanico Alpino Vivione, escursioni in ambiente, ad esempio lungo "La Strada della Castagna", alla scoperta delle tradizioni degli usi della flora e fauna della montagna.

Per le scuole primarie e secondarie esiste la possibilità di elaborare progetti scolastici mirati alla sensibilizzazione ambientale e alla diffusione del buon vivere in armonia con l'ambiente e la natura riguardanti temi come natura e ambiente direttamente nei loro istituti.

6.3.2 IL GIARDINO BOTANICO ALPINO VIVIONE

Il Giardino Botanico Alpino Vivione è situato a Paisco Loveno ed occupa gli spazi aperti dell'edificio sede del Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione. E' stato realizzato dal Consorzio grazie ai finanziamenti comunitari, programma Leader II, messi a disposizione dal Gruppo di Azione Locale della Vallecronica, ed a contributi stanziati dagli Assessorati provinciali all'Ambiente e all'Agricoltura. E' l'unico esempio di giardino botanico alpino della Provincia di Brescia. Il Giardino è stato inaugurato nel 2001 come supporto all'educazione naturalistica e nell'ottica della valorizzazione

dell'ambiente e del territorio. Il Giardino è raggiungibile percorrendo la “Strada Verde delle Orobie” e rappresenta una tappa obbligata per le persone amanti della natura. Il Giardino è ricavato ai margini di prati e castagni secolari, si estende su una superficie di 300 m² è costituito da 400 specie floristiche ed è suddiviso in 16 settori tematici ispirati ai diversi ambienti naturali tipici dei territori di alta montagna.

Nei diversi settori tematici si trovano:

- specie arbustive
- cespuglieti nani
- specie xerofile
- colture autoctone
- detriti e pietraie
- piano nivale
- sottobosco
- boscaglie igrofile
- paludi e torbiere
- vegetazione acquatica
- piante fruttuose
- piante officinali
- prati e pascoli
- specie rampicanti
- alberi



Fig.6.4 Planimetria Giardino Botanico Alpino Vivione

Camminando tra i sentieri del giardino è possibile vedere alcune culture autoctone, come il tipico Fagiolo di Paisco, oppure fiori appartenenti alla lista delle flora protetta in Lombardia.

Molto importante e interessante è la torbiera d'alta quota che è stata ricostruita accuratamente dopo avere studiato attentamente le torbiere presenti nei territori circostanti il Passo del Vivione.

6.3.3 IL MIRTILLETTO DIDATTICO-SPERIMENTALE

Il mirtilleto (Fig. 6.5), realizzato nel 2009, si trova sempre a Paisco Lovenò, nei pressi del Giardino Botanico Alpino Vivione. Quest'impianto è di proprietà del Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione ed è stato dato in gestione



Fig. 6.5 Mirtilleto Didattico Sperimentale

all'Associazione Naturalistica "Il Rododendro". L'impianto è formato da 1100 piante in vaso di mirtillo gigante americano. Questo progetto è stato realizzato con lo scopo di promuovere prodotti tipici e prodotti di nicchia delle zone montane disagiate coinvolgendone gli abitanti con l'offerta di un impiego, anche solo stagionale. Grazie a questo progetto si avvicinano anche gli studenti delle scuole superiori al mondo dell'agricoltura di montagna. Questo progetto si inserisce nel contesto della promozione ambientale e turistico-culturale della Valle Allione; una delle tante idee che potrebbero servire per promuovere questa vallata durante l'EXPO 2015.

Il prodotto fresco viene fornito direttamente al bar-trattoria "Al Giardino" ed al negozio di alimentari "La Strada Verde", in un'ottica di filiera corta dei prodotti a chilometro zero.

Il ricavato ottenuto dalla vendita dei prodotti viene riutilizzato per finanziare le attività legate all'educazione ambientale, oltre a coprire i costi di produzione.

6.3.4 IL CASTAGNETO DIDATTICO SPERIMENTALE

Il castagneto didattico sperimentale (Fig. 6.6) è situato a 770 m.s.l.m., nel Comune di Paisco-Loveno, in località Plas. Realizzato nel 2008 e comprende una superficie di 14.000 mq con oltre 500 piante secolari presenti. All'interno troviamo un'antica mulattiera attrezzata, chiamata "La Strada dei Castagni", che collega Forno Allione, nel fondovalle, con il Comune di Paisco Loveno e tutte le strutture del Giardino Botanico Alpino Vivione.

Il castagneto si sviluppa su un'area che corre parallela alla S.P. 294 del Vivione, che insieme costituiscono il lembo orientale della "Strada Verde delle Orobie". Il progetto sperimentale coinvolge, oltre agli operai del Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione che operano al suo interno, anche la popolazione di



Fig.6.6 Castagneto Didattico Sperimentale

Paisco-Loveno per la raccolta delle castagne. Gli obiettivi principali sono la conservazione della biodiversità unitamente alla ricerca scientifica, alla difesa idrogeologica tramite le sistemazioni che sono state effettuate lungo la mulattiera ed al recupero produttivo degli esemplari secolari di castagno presenti. Da non dimenticare è il valore dell'educazione ambientale.

Lungo "La Strada dei Castagni" troviamo un'infinità di testimonianze storiche riguardanti l'economia rurale, l'ambiente e la cultura castanicola di un tempo, esempi ne sono i secolari castagneti da frutto, i ruderi delle baite, tracce dell'attività mineraria, una macina di mulino mai completata ed un'epigrafe; tutti

questi esempi testimoniano una fervida attività legata al mondo della castagna ed alle miniere di siderite e barite.

6.3.5 IL PROGETTO ASINO

Nel 2003 il Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione ha acquistato alcuni asini (Fig. 6.7) che sono animali sono stati utilizzati come “rasaerba ecologici” sulle montagne di Malonno e Paisco Lovenjo; con l’impiego di questi equini è stato possibile recuperare alcuni terreni rimboschiti, andando così a contribuire alla diversificazione degli habitat, fattore importante per mantenere le aree prative e pascolive sia per alcuni ungulati come cervo e capriolo sia per l’avifauna come la coturnice ed il gallo forcello.



Fig. 6.7 Asini di proprietà del Consorzio

L’asino possiede caratteristiche come la lentezza nei movimenti, la dolcezza dello sguardo e la grande pazienza , doti che negli ultimi anni hanno fatto sì che questo animale fosse utilizzato nella Pet Terapy.

La Pet Terapy è una cura innovativa che prevede il relazionamento tra gli animali, in questo caso gli asini, e i disabili e persone con disturbi comportamentali e relazionali.

Interessante è il suo impiego per trekking, per passeggiate o per il trasporto dei bagagli. La mobilità sostenibile con così riproposta può essere una ideale attrazione per un target di turisti giovani, che amano stare in natura e a contatto con gli animali.

8 EXPO 2015

Questa grande esposizione universale durerà sei mesi ed avrà inizio venerdì 1° maggio terminando sabato 31 ottobre 2015. Sono attesi alla manifestazione 21 milioni di visitatori di cui il 30% circa si prevede siano stranieri. L'Expo porterà molti visitatori che sicuramente non concentreranno il loro soggiorno solo a Milano ma coglieranno l'occasione per visitare la Lombardia e l'Italia. Sarà quindi un volano anche per i territori montani come la Valle Allione, che essendo percorsa dalla Strada Verde delle Orobie, potrà essere un punto d'interesse per giovani, escursionisti, appassionati della montagna. Questo potrà avere un effetto positivo sull'area interessata in quanto porterà lavoro legato al turismo verde.

8.1 COS'E' L'EXPO

L'Expo è un'Esposizione Universale di natura non commerciale, quindi non è un'esposizione fieristica. Quest'Esposizione prevede la partecipazione di altre nazioni che sono invitate dal Paese ospitante tramite canali diplomatici. Il primo Expo risale all'anno 1851 in Gran Bretagna, a seguito del suo successo altre nazioni hanno organizzato iniziative simili. Un esempio è l'Expo di Parigi del 1889, ricordato per la costruzione della Torre Eiffel. Ogni edizione dell'Expo che viene organizzato è dedicata ad un tema che interessa la gamma completa dell'esperienza umana a livello universale. Rappresenta un'occasione d'incontro e di condivisione che promuove un'esperienza unica per i partecipanti ed i visitatori, attraverso la conoscenza e la sperimentazione innovativa del tema soggetto della manifestazione. Il ruolo principale di una manifestazione universale come l'Expo è orientato all'interpretazione delle sfide collettive cui l'umanità è chiamata a rispondere, oltre all'esposizione delle maggiori novità tecnologiche. L'Expo universale avviene ogni 5 anni con una durata di almeno 6 mesi, per quanto riguarda l'area di esposizione non

ci sono limitazioni di grandezza; l'organizzazione internazionale di coordinamento è il Bureau International des Expositions (BIE), nato da una convenzione internazionale siglata a Parigi nel 1928. Attualmente aderiscono al BIE 157 Stati membri.

8.2 MILANO E L'EXPO

L'idea di portare in Italia l'Expo nasce nel 2006, con la decisione del Governo italiano di candidare Milano ad ospitare questo importante evento internazionale con il tema "Feeding the Planet, Energy for Life". L'Italia e la città di Milano si sono candidate



Fig.7.1 logo istituzionale Expo 2015

per l'Expo 2015 con un logo

caratterizzato dal celebre disegno 'Uomo di Vitruvio' di Leonardo da Vinci che ha contraddistinto l'immagine e l'identità della nostra nazione (Fig 7. 1).

L'Italia per questo grande progetto ha dovuto presentare la propria candidatura con il dettaglio del progetto. Il 31 marzo 2008 a Parigi gli Stati Membri del BIE hanno scelto la capitale lombarda come sede dell'Esposizione Universale del 2015. Il

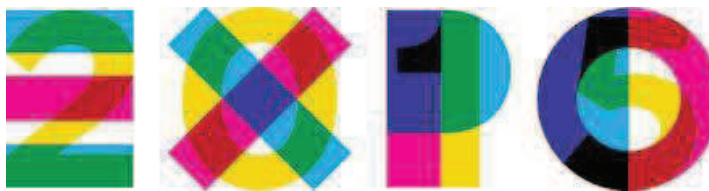


Fig.7.2 logo ufficiale Expo 2015

logo che rappresenta l'Italia

ed i valori di questo straordinario evento universale è stato scelto tramite una giuria esaminatrice; la proposta vincitrice è stata la scritta multicolore creata da Andrea Puppa (Fig.7.2).

8.3 IL TEMA

L'Expo 2015 sarà uno straordinario evento universale che vedrà la partecipazione di 132 Paesi con una previsione di 21 milioni di visitatori. Il tema generale è “Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita”, che è poi stato declinato nei seguenti sottotemi: scienza e tecnologia per la sicurezza e la qualità alimentare, scienza e tecnologia per l'agricoltura e la biodiversità, Innovazione della filiera agroalimentare, educazione alimentare, alimentazione e stili di vita, cibo e cultura, cooperazione e sviluppo nell'alimentazione. Per questo Expo si intende affrontare la tematica universale e complessa della nutrizione da un punto di vista ambientale, storico, culturale, antropologico, medico, tecnico-scientifico ed economico ed il suo scopo principale sarà l'incentivazione della tradizione, della creatività e dell'innovazione nel settore dell'alimentazione, riproponendo tematiche già sviluppate dalle precedenti edizioni di questa manifestazione, basandosi sui nuovi scenari globali al centro dei quali c'è il tema del diritto ad una alimentazione sana, sicura e sufficiente per tutto il pianeta. L'alimentazione per l'intero pianeta è di vitale importanza in quanto è necessaria per uno sviluppo sostenibile basato su un corretto e costante nutrimento del corpo, rispettando le pratiche fondamentali di vita e la salute di ogni essere umano. La genuinità e la diffusione di prodotti agro-alimentari è innanzitutto una necessità sociale, oltre a rappresentare un importante valore economico. Il ruolo centrale spetta al territorio, in quanto la qualità e la genuinità del cibo derivano dalla tradizione consolidata nelle attività di coltivazione e di allevamento dei popoli e delle comunità locali, frutto d'esperienze millenarie sulle quali oggi si innestano forti innovazioni scientifiche e tecnologiche. Le istituzioni pubbliche, le imprese private, le associazioni umanitarie, le organizzazioni non governative, le rappresentanze dei consumatori e dei produttori promuovono, lungo l'intera filiera agro-alimentare, lo sviluppo dei sistemi economici e sociali di tutto il Pianeta. L'Expo 2015 darà possibilità di comunicazione e di promozione alle comunità

produttive di base, agli agricoltori, alle imprese alimentari, alla catena della logistica e della distribuzione, al comparto della ristorazione, ai centri di ricerca e alle aziende che intendono valorizzare e promuovere le tecnologie agricole che rendono un prodotto alimentare sano e che cercano di assicurare nuove fonti alimentare in aree del mondo svantaggiate. Per quanto riguarda l'Italia, il tema scelto per l'Expo 2015, ovvero la Sicurezza e la Qualità alimentare, intende essere un punto di rilancio per l'economia del territorio italiano tramite la presentazione delle eccellenze italiane nel settore dell'alimentazione. L'alta qualità della tradizione alimentare italiana è nota e apprezzata in tutto il mondo. Il cibo è apprezzato perché è un prodotto sano e genuino in quanto il piacere, la qualità, il gusto alimentare, le cucine ed i prodotti regionali, la biodiversità e la salute di uomini e animali fanno parte della cultura italiana del saper vivere. Il comparto italiano del cibo, secondo nel Paese per dimensione, conta 36 mila aziende artigianali e con mezzo milione di addetti, per un fatturato annuo 100 miliardi di euro. Questo fattore di eccellenza dell'Italia è frutto di secoli di affinamento delle competenze degli agricoltori, dei metodi produttivi, delle pratiche agricole e zootecniche, oltre che delle scelte dell'industria alimentare e del sistema commerciale di distribuzione.

8.4 E015 DIGITAL ECOSYSTEM

Il progetto E015 Digital Ecosystem è nato con l'idea di dare ai visitatori, oltre alla manifestazione, anche la possibilità di visitare il territorio lombardo ed italiano in generale attraverso la creazione e l'integrazione di servizi del territorio che saranno messi a disposizione prima e durante l'evento.

Il progetto (Fig. 7.3) è stato promosso da Confindustria e avviato con la firma nel luglio 2010 con un Protocollo di Intesa (“Progetto Strategico ICT per Expo Milano 2015”) da parte anche di Assolombarda, Confcommercio, Camera di Commercio di Milano ed Expo 2015 S.p.A (soggetti promotori). Il coordinamento tecnico-scientifico e le attività di supervisione del progetto sono state realizzate anche con la collaborazione del Politecnico di Milano.



Fig. 7.3 progetto Digital Smartcity Expo

parteciperanno milioni di persone che, oltre a visitare il sito espositivo, avranno accesso ai servizi del territorio messi a disposizione dalle imprese, dagli enti pubblici e da altri soggetti pubblici e privati. L'evento Expo Milano 2015 rappresenta un'opportunità, per i soggetti operanti nel territorio, di proporre nuovi servizi, valorizzare il territorio in cui operano e arricchire l'offerta esistente, utilizzando l'evento stesso come punto di lancio.

Tramite i servizi offerti, i visitatori potranno non solo visitare i luoghi più belli e caratteristici della penisola, infatti a seguito di questo progetto saranno promosse le eccellenze alimentari italiane e più in generale il “Made in Italy”, favorendo in questo modo anche l'economia italiana. Obiettivo di E015 Digital Ecosystem è diventare una delle eredità lasciate all'area di Milano e,

più in generale, al sistema pubblico e privato italiano. Inoltre tramite la cooperazione dei soggetti partecipanti permetterà l'utilizzazione di un modello tecnologico di riferimento da condividere allo scopo di offrire agli utenti finali degli applicativi che potranno essere utili nel loro periodo di permanenza. In sintesi i principali obiettivi di E015 Digital Ecosystem sono:

- definire una visione tecnologica di riferimento e una piattaforma interoperabile che dia la possibilità di collegare fra di loro i soggetti partecipanti, così da mettere l'Expo Milano 2015 in rete, ma anche aumentare l'offerta applicativa;
- rendere più agevole la fruizione dell'evento, supportando i visitatori nella fruizione dei servizi "fuori sito", portandoli così a conoscere e ad usufruire delle diverse possibilità che un territorio variegato, come il territorio lombardo, può offrire;
- estendere i servizi della Digital Smart City Expo alle aziende e agli enti del territorio rendendo disponibile l'architettura tecnologica e gli sviluppi specifici per Expo 2015 (Service Delivery Platform);
- proporre un approccio operativo volto alla cooperazione dei soggetti coinvolti, rispettandone le diversità dei modelli di business e strategie commerciali.

8.5 LE POSSIBILI RIPERCUSSIONI SULLA VALLE CAMONICA

Dalla visione di questo progetto si intuisce che l'Expo sarà un volano non solo per Milano e la Lombardia, ma per tutta l'Italia, che verrà conosciuta dai turisti, soprattutto quelli stranieri nella sua interezza. L'Italia potrà sviluppare il turismo legato all'accoglienza, alla cultura, alle eccellenze alimentari, al made in Italy. Per quanto riguarda la Valle

Camonica, la manifestazione porterà in questi territori numerosi turisti che potranno così conoscere il meraviglioso patrimonio ambientale, storico e culturale che la valle offre. La possibilità di andare a creare un turismo sostenibile soddisferà sia i bisogni dei turisti che quelli degli abitanti della Valle e allo stesso tempo proteggerà e migliorerà le opportunità per il futuro, andando a creare nuove possibilità di lavoro per gli abitanti. Dal canto loro i camuni per incrementare questo tipo di turismo devono studiare delle strategie per promuovere le proprie eccellenze alimentari, storico-culturali e naturali, cercando anche una collaborazione tra gli enti pubblici e i privati, un esempio è il progetto promosso dalla Comunità Montana di Valle Camonica “Sapori di Valle Camonica” che ha come finalità la promozione e la vendita di prodotti locali: prodotti che grazie alla pregiata qualità sono adatti a ricoprire determinate “nicchie” del mercato alimentare.

8 RILIEVO DEI SENTIERI MINERARI DEL PARCO GEOMINERARIO – MATERIALI E METODI

Nella primavera del 2012 sono cominciati i primi lavori in campo che hanno portato alla codifica di una metodologia di rilievo dei sentieri minerari, che potranno essere inseriti nel progetto della “Strada Verde delle Orobie” e nel Parco Geominerario della Valle Allione. Questo studio, che è stato sponsorizzato dal Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione attraverso una borsa di studio, servirà come punto di partenza per i progetti futuri riguardanti la realizzazione, la manutenzione ed il ripristino degli antichi tracciati identificati tra l’estate 2012 e la primavera 2013.

Per effettuare i lavori in campo sono stati utilizzati strumenti appositi che saranno poi descritti in seguito; oltre ai rilievi sono state realizzate delle schede utilizzate nelle uscite in campo che hanno consentito di raccogliere le informazioni orografiche ed ambientali. I dati rilevati, attraverso la scheda di rilievo, hanno poi permesso di creare un database con lo stato di fatto dei sentieri, in cui sono stati inseriti anche i possibili interventi di manutenzione che verranno impiegati dal Consorzio. In seguito è stata eseguita un’ulteriore elaborazione dei macrodati, che è servita per la compilazione della scheda utenti, in cui sono contenuti i punti GPS e le fotografie. Tali indicazioni serviranno a promuovere il turismo sostenibile verde, in prospettiva anche della costruzione di un applicativo software per telefonia mobile e tablet.

A seguito di questi rilevamenti il Consorzio ha potuto iniziare i lavori di recupero dei tracciati nell’estate 2013, il termine dei lavori è previsto nell’autunno del 2014.

8.1 CARTOGRAFIA TEMATICA E GIS

Dopo una dettagliata analisi preliminare del territorio del Dosso Medel e del Villaggio Minerario in località Plassa, è stato possibile pianificare il lavoro, grazie anche all’utilizzo della cartografia tematica del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Paisco-Loveno, della C.T.R. 1:10.000 e delle foto

aeree, che sono a disposizione sul portale cartografico della Regione Lombardia.

Grazie alla disponibilità del Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione è stato possibile accedere all'ufficio tecnico ed utilizzare hardware e software presenti; in particolare è stato utilizzato il software ArcGIS in grado di gestire ed elaborare i dati e i rilievi GPS. I dati elaborati con GPS rilevati andranno inoltre ad implementare la carta dei sentieri, che sarà presente nella prossima Revisione del Piano di Assestamento Forestale delle proprietà silvo-pastorali del Comune di Paisco-Loveno.

Recentemente il Parco dell'Adamello ha pubblicato un set di 6 carte dei sentieri della Valle Camonica (scala 1:25.000 su base C.T.R.), con dati e parametratura riferiti alle coordinate del reticolo chilometrico UTM, datum WGS84 – fuso 32. Per la tavola 2, relativa al settore delle Orobie bresciane sono stati utilizzati anche dati del presente lavoro di tesi ed è stato possibile segnalare i tracciati rilevati e relativi ai sentieri del complesso minerario del Dosso Medel.

8.2 RICEVITORE GPS

Per effettuare i rilievi nel territorio il Consorzio Forestale ha messo a disposizione il ricevitore GPS “Garmin GPSmap 62s”. Si tratta di un dispositivo versatile, grazie alle piccole dimensioni ed al peso di 160 grammi, è dotato di moschettone di fissaggio allo zaino, guscio e tastiera gommati, di schermo LCD a colori da 2,6” visibile anche sotto la luce solare diretta. L'antenna quadrifilare esterna, con tecnologia HOT FIX, permette la ricezione del segnale dei sistemi WAAS (wide area augmentation system) – EGNOS (European geostationary navigation overlay system), che migliorano il livello e la stabilità della ricezione nelle disparate condizioni ambientali e geografiche. La bussola elettronica a 3 assi consente di riconoscere la direzione dei punti cardinali anche in movimento; l'altimetro barometrico, che ovviamente ha la necessità di essere sempre tarato con un punto certo,

migliora la precisione del dato di quota che può essere associato all'altimetro GPS che utilizza invece triangolazione dei satelliti. Altre caratteristiche interessanti sono la memoria interna da 1,7 Gb e l'alloggiamento microSD™, che permette di espandere la memoria; è anche possibile il trasferimento dati wireless tra stesse unità e interfaccia USB e NMEA. Questo strumento è dotato di una basemap mondiale con la possibilità di aggiungere altra cartografia. Tramite il web si possono effettuare aggiornamenti a pagamento e diversi programmi gratuiti per l'elaborazione e la visualizzazione dei dati, che sono messi a disposizione dal produttore dello strumento.

8.3 LA SCHEDA DI RILIEVO E LA LEGENDA

Questa scheda è stata concepita per inserire i dati dei rilievi in campo e poter quindi raccogliere tutte le principali informazioni ricavabili dai singoli tracciati e rendere la compilazione facilitata. La predisposizione di una leggenda è stata essenziale, in quanto tramite questa si è in grado di esaminare ogni singola voce relativa ad elementi orografici, paesaggistici, ambientali, storici e manutentori della viabilità in esame. Per ogni voce è quindi stata creata una sigla identificativa abbreviata, di sole tre lettere, per accelerare la compilazione durante i rilievi speditivi.

La scheda, rappresentata da una tabella prodotta con un foglio di calcolo Excel, è composta da due parti: quella generale e quella speciale. La parte generale contiene le informazioni come il numero della scheda (le schede di ogni tracciato sono numerate in ordine progressivo), il codice del percorso (è una sigla a cui corrisponde univocamente ogni singolo tratto), la data del rilievo, il nome del tracciato, la quota di partenza e di arrivo ed il nome dei rilevatori. Per motivi di sicurezza, considerando l'area impervia e difficilmente raggiungibile dal segnale di telefonia mobile, i rilievi sono sempre stati eseguiti in coppia per garantire aiuto e primo soccorso in caso di emergenza.

La parte speciale è stata organizzata in righe, a cui corrispondono i singoli punti di rilievo e 15 colonne denominate progressivamente con le lettere dell'alfabeto (Fig 8.1).

Scheda n°					Codice		Data rilievo				Rilevatori			
Tracciato:					Quota partenza m.s.l.m.		Quota arrivo m.s.l.m.							
a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q
Tratto	Quota (m.s.l.m.)	Lunghezza	Larghezza (m)	Pendenza	Foto	Localiz. CTR	Punto GPS	Bosco	Prato	Pascola	Viab. Minore	Manutenzione	Strutture-Servizi-Particolarità	Note

Fig. 8.1 Modello Scheda di Rilievo

A queste corrispondono i diversi attributi cioè numero progressivo del tratto battuto con il GPS, altitudine, lunghezza, larghezza, pendenza, tipo di ambiente e viabilità, nonché la necessità di interventi manutentori e la posa di arredi lignei e segnaletica. Inoltre sono state predisposte colonne per riportare le informazioni relative all’esecuzione ed al numero di fotografie; alla eventuale localizzazione univoca su C.T.R. ed al corretto rilievo GPS. Fortunatamente è sempre stato possibile eseguire la triangolazione con i satelliti, per la presenza sempre di un numero maggiore o uguale a quattro apparecchi spaziali.

Ogni tratto rilevato varia in modo progressivo al mutare delle condizioni ambientali, orografiche ed in funzione della presenza di strutture minerarie. Ad esempio, ogni cambio significativo di pendenza, ogni localizzazione di impluvi o guado, ogni variare della tipologia del fondo (selciato o naturale) o

comunque ogni 100 metri di distanza dal rilievo precedente è stato battuto il nuovo punto.

Nel dettaglio la scheda di rilievo tiene conto delle singole prerogative dei percorsi grazie a una precisa tipologia di informazioni organizzate nelle colonne della tabella.

La prima colonna riporta il numero progressivo del singolo tratto, le successive riguardano gli attributi dimensionali, quota altimetrica, lunghezza, larghezza e pendenza. Altre tre colonne sono state dedicate alla precisione ed affidabilità del rilievo, come l'esecuzione di fotografie e il loro numero, come la localizzazione certa del punto sia su base C.T.R. e sia come "waypoint" GPS. Ulteriori tre colonne, con le informazioni di carattere ambientale, sono state concepite per definire il tipo di vegetazione arborea, la presenza di prato o pascolo. In funzione delle formazioni forestali sono stati attribuiti, come meglio si evince in legenda, i codici di 3 lettere per singola tipologia (ad esempio LX = lariceto subalpino) e con codici di 2 lettere per il governo (AF = alto fusto; CE = ceduo).

Altre tre colonne sono state dedicate alla descrizione dello stato reale del percorso, alla necessità di manutenzione ed alla presenza di particolari strutture ed infrastrutture. La prima è relativa alla classificazione viabilistica, in funzione della larghezza, pendenza e fondo, definisce univocamente traccia (TRA), sentiero (SEN), mulattiera (MUL), pista forestale (PFO), strada silvo-pastorale (SSP) o strada asfaltata (STR) come descritto nelle "Linee guida per la progettazione della viabilità agro-silvo-pastorale" della Regione Lombardia. La seconda riporta la necessità di manutenzione (ordinaria o straordinaria), come meglio descritto nel capitolo precedente, e la possibilità di posare arredi lignei come bacheche illustrative o tavoli da pic-nic. L'ultima colonna consente di segnalare la presenza di strutture e servizi (ad es. BAI = baita; MIN = miniera; PAN = panchina) o peculiarità paesaggistiche o naturalistiche (ad es. AMO = albero monumentale; FOR = formicaio).

Conclude la tabella, la colonna delle Note, che riguarda la descrizione di tutto ciò che non può essere classificato rigorosamente, consentendo l'aggiunta di informazioni suppletive e più approfondite.

La legenda, riportata come la scheda di rilievo negli Allegati, funge da glossario di approfondimento con tutta, o quasi, la casistica e gli esempi di quello che è possibile incontrare durante i rilievi. Questa è stata perfezionata solo alla fine dei rilievi, quanto appunto è stato attribuire un codice ad ogni significativo elemento rilevato.

8.4 I RILIEVI IN CAMPO

I rilievi in campo sono stati effettuati nel biennio 2012-2013.

Per necessità logistiche e di sicurezza è stato necessario svolgere sempre in coppia i sopralluoghi, essendo territori dalla difficile orografia e nei quali spesso è assente il segnale della telefonia mobile. Spesso è stato necessario farsi accompagnare con mezzi fuoristrada dai tecnici del Consorzio Forestale allo scopo di massimizzare il tempo per gli spostamenti essendo spesso i tracciati lineari e dalla difficile accessibilità.



Fig.8.2 Foto Rilievo con utilizzo paletto segnaletico e bomboletta

I rilevatori si sono muniti di GPS, fotocamera, batterie di scorta, e le diverse schede di rilievo, bomboletta spray di colore rosso, picchetti in legno e martello per la posa di questi

ultimi.

Il paletto

segnaletico (h = 50 cm), pitturato di rosso nella parte superiore, è stato collocato ove si batteva il punto quotato, soprattutto nei punti tornanti, ai bivi, agli imbocchi delle miniere e delle aree carbonili (Fig. 8.2). Questo per facilitare i futuri lavori di manutenzione e per



Fig. 8.3 Utilizzo bomboletta per segnalare il percorso

ritrovare, se necessario, il punto preciso del rilievo. I punti in corrispondenza di alberi o massi particolarmente visibili lungo il sentiero sono stati segnati semplicemente con un bollino rosso di 5 cm di diametro (Fig. 8.3).

Percorrendo i diversi tracciati, che preliminarmente sono stati identificati, sono stati marcati come “waypoint” sul GPS i punti di interesse, quindi ognuno di questi è stato descritto nella scheda di rilievo e accompagnato almeno da una fotografia. Le fotografie dei tracciati sono state scattate sempre da valle verso monte e comunque dalla strada principale verso le aree di interesse periferiche. Nei bivi, nei punti di interesse (turistici o paesaggistici) e nei pressi delle miniere sono state eseguite più fotografie utili per la descrizione delle successive schede.

8.5 IL DATABASE E LA CARTOGRAFIA

Mano a mano che sono stati eseguiti i rilievi in campo, i dati sono stati raccolti e sistemati così da facilitare la successiva elaborazione. Gli stessi sono stati inseriti in un foglio Excel, che si è trasformato quindi nel database ad uso del Consorzio Forestale per progettare e programmare qualsiasi lavoro di manutenzione (Fig.8.4).

Per mezzo di ArcGis e di MapSource (software della Garmin) sono stati ricavati i valori della distanza topografica alla colonna “d” e della pendenza alla colonna “f” della scheda. Servendosi nuovamente di MapSource o semplicemente impiegando direttamente il dispositivo GPS, sono state trasformate le coordinate cartografiche da WGS84 in Gauss Boaga: la tabella è stata così completata con le coordinate Est e Nord ed X e Y di entrambi i sistemi di riferimento, dati utili per la mappatura tramite GIS dei sentieri rilevati e la futura realizzazione di un’applicazione per telefonia mobile.

Scheda n°				Codice			Data rilievo				Rilevatori				
Tracciato:							Quota partenza			Quota arrivo					
a	b	c		d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q
Tratto	Quota (m.s.l.m)	N (WGS 84)	E (WGS84)	Lunghezza	Larghezza (m)	Pendenza	Foto	Localiz. CTR	Bosco	Prato	Pascolo	Viab. Minore	Manutenzione	Strutture-Servizi-Particolarità	Note

Fig. 8.4 Database realizzato

La digitalizzazione cartografica vettoriale dei tracciati è quindi avvenuta grazie alla trasformazione delle coordinate Gauss Boaga ottenute precedentemente. Graficamente i diversi punti vettoriali sono stati caratterizzati da diversi colori ed icone, in funzione che fossero semplicemente punti sentiero, miniere, sorgenti o aree carbonili. I relativi sentieri sono stati collegati con linee, così come codificato dalla Regione Lombardia per la mappatura dei sentieri da riportare nei Piani di Assestamento Forestale.

Il database risulta quindi essere uno strumento versatile e facilmente aggiornabile dagli operatori del Consorzio Forestale unitamente alla cartografia dei sentieri così ridefiniti in modo univoco.

8.6 LA SCHEDA DI CENSIMENTO MINERARIA

Allo scopo di catalogare le caratteristiche delle strutture minerarie rilevate, è stata elaborata la scheda di censimento con planimetria in quadricromia. La scheda è stata organizzata in diverse sezioni: la parte introduttiva, la descrizione, la planimetria e gli interventi (Fig. 8.5).

L'introduzione riporta quelle informazioni generali del punto quotato: numero progressivo di scheda, codice di censimento, data del rilievo, i rilevatori, il nome della miniera, il tipo di coltivazione mineraria, il Comune censuario. Inoltre, oltre alla parte simile alla scheda di rilievo (quota, foto, localizzazione

CTR e GPS, tipologia forestale...), sono stati inserite le celle che rivelano le presenze dell'imbocco minerario, della trincea d'accesso, dell'eventuale fabbricato e della legrana, di altri manufatti come muri o muracce, del materiale di coltivazione e dell'area carbonile. Con la voce connessione si considera se la miniera è stata catalogata nel libro "La sorgente dei metalli", importante testo che ha realizzato nel 2000 un rilievo dettagliato delle principali miniere del Dosso Medel con i relativi rilievi minerari.

Dove necessario sono state utilizzate le sigle riportate nella legenda.

Nella descrizione sono riportate tutte le informazioni utili descrivendo dettagliatamente le principali caratteristiche della miniera e delle sue pertinenze. Una fotografia rappresentativa completa la sezione.

Scheda n°		Codice			Data rilievo			Rilevatori		
Miniera:				Coltivazione			Comune:			
Quota m.s.l.m.	Foto	Localiz. CTR	Punto GPS	Bosco	Prato	Pascolo	Viab. minore			
Imbocco	Trincea	Fabbricato	Legrana	Muro	Muracca	Mat. Colt.	Area carb.	Connessione		
Descrizione <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>										
Planimetria <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>										
Interventi: <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>										

La planimetria interessa la miniera e le sue pertinenze, come piccole abitazioni, depositi di sassi e materiale di coltivazione. E' disegnata e colorata a mano in quanto rappresenta didatticamente l'area in modo più personale rispetto ad un disegno schematico eseguito con Autocad.

Fig. 8.5 Modello schede censite

Concludono la scheda gli interventi di manutenzione, che descrivono sinteticamente le priorità operative utili a mettere in sicurezza l'area e migliorarne l'accessibilità. Ad esempio può essere riportata il taglio degli alberi, la rimozione della vegetazione erbacea ed arbustiva, il disgiungimento di massi instabili ed il ripristino della trincea e dell'imbocco. Per motivi di sicurezza non si è mai trattato dell'accessibilità in miniera, che viene sempre sconsigliata.

Per quanto riguarda le schede delle abitazioni delle strutture minerarie si è provveduto ad una descrizione più dettagliata dei manufatti fuori e sotto terra, nonché alla rappresentazione grafica della planimetria e di una sezione del terreno.

La scheda grafica è quindi un ottimo strumento per realizzare un progetto di recupero del complesso minerario del Dosso Medel, dei singoli accessi e delle pertinenze minerarie. Queste informazioni possono quindi essere utilizzate turisticamente per idonee applicazioni software.

8.7 DATABASE UTENTE

Questo strumento è costituito da una tabella costituita da due sezioni: la parte

Scheda n°				Tracciato					Tipologia	Difficoltà
Lunghezza totale				Dislivello totale					Quota partenza	Quota arrivo
a	b	c		d	e	f	g	h	i	l
Tratto	Quota	N (WGS 84)	E (WGS84)	Distanza	Lunghezza	Larghezza	Penolenza	Fondo	Note	Fotografia
1										
2										
3										

Fig. 8.6 Modello Scheda Utenti

generale ed una speciale con le informazioni dei singoli punti (Fig.8.6).

Nella parte generale vengono riportati il numero progressivo della scheda, il tracciato, la tipologia consiglia l'utilizzo ad una determinata tipologia di utenti come pedoni, ciclisti o cavalieri, non escludendo la possibilità dell'uso promiscuo del sentiero. La difficoltà tiene conto delle problematiche tecniche e fisiche del fruitore: i riferimenti considerati traggono spunto dai documenti del Club Alpino Italiano. Sono definiti quattro tipi di itinerari in relazione alla difficoltà, in particolare le sigle identificano il potenziale fruitore:

Turista (T): itinerario su stradine, mulattiere o larghi sentieri. I percorsi generalmente non sono lunghi, non presentano alcun problema di orientamento e non richiedono un allenamento fisico specifico, se non quello tipico della passeggiata.

Escursionista (E): itinerari su sentieri od evidenti tracce, in terreno di vario genere (pascoli, detriti, pietraie...). Sono generalmente segnalati con vernice od ometti (pietre impilate a forma piramidale che permettono di individuare il percorso anche da lontano). Questi sentieri richiedono l'attrezzatura specifica come scarponi da montagna ed una sufficiente capacità di orientamento e allenamento.

Escursionista Esperto (EE): sono itinerari generalmente segnalati, ma con qualche difficoltà; il terreno può essere costituito da pendii erbosi, misti a rocce, pietraie o singoli passaggi rocciosi di facile arrampicata. Anche sono percorsi che non necessitano di particolare attrezzatura, è possibile incontrare tratti attrezzati con ferrate poco impegnative. Richiedono comunque una discreta conoscenza dall'ambiente alpino. La preparazione fisica deve essere adeguata ad una giornata di cammino abbastanza continuo.

Escursionista Esperto con Attrezzatura (EEA): sono indicati i percorsi attrezzati (o vie ferrate) che richiedono l'uso dei dispositivi di autoassicurazione come imbracature, corde, chiodature e caschetto.

Completa la parte generale la descrizione delle caratteristiche dimensionali del sentiero come lunghezza totale, dislivello totale (differenza tra la quota altimetrica massima e minima), quota di partenza e di arrivo.

Ovviamente i sentieri per ciclisti e cavalieri sono tratti caratterizzati unicamente dalla difficoltà T.

Nella parte speciale sono elencate le caratteristiche del singolo tratto riassunte in 10 colonne, a cui corrisponde una lettera dell'alfabeto.

Oltre a riportare il numero progressivo del tratto, viene descritta la quota altimetrica, le coordinate in WGS84 espresse nelle colonne Nord ed Est, le caratteristiche dimensionali come la distanza progressiva, la lunghezza tra punto e punto, la larghezza e la pendenza. Viene descritta anche la tipologia del fondo, che può essere naturale (terreno o ghiaia), selciato (a secco o in calcestruzzo e sassi) oppure misto. La colonna delle Note riporta tutte quelle informazioni supplementari come presenza di strutture, punti di interesse storici, naturalistici o paesaggistici. Infine, l'ultima colonna è dedicata alle fotografie: solo alcuni punti di maggior valore ambientale o difficoltà riporta nella colonna la foto del punto battuto in fase di rilievo.

8.8 SCHEDA CENSIMENTO DELLE STRUTTURE RICETTIVE

Allo scopo di catalogare e verificare la quantità delle strutture ricettive e le loro caratteristiche è stata costruita appositamente una scheda di censimento (Fig.8.8).

<p>AZIENDA: _____</p> <p>COMUNE: _____</p> <p>PROVINCIA: _____</p> <p>TELEFONO: _____</p> <p>FAX: _____</p> <p>SITO INTERNET: _____</p> <p>PERIODO APERTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • STAGIONALE INVERNALE <input type="checkbox"/> • STAGIONALE ESTIVO <input type="checkbox"/> • TUTTO L'ANNO <input type="checkbox"/> <p>NUMERO CAMERE</p> <p>NUMERO POSTI LETTO</p> <p>TRATTAMENTO E COSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • PERNOTTAMENTO € _____ • B&B € _____ • MEZZO PENSIONE € _____ • PENSIONE COMPLETA € _____ <p>PREZZO MEDIO PASTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • MENU' TURISTICO € _____ • MENU' LAVORATORI € _____ <p>CONDUZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAMILIARE <input type="checkbox"/> • AZIENDALE <input type="checkbox"/> 	<p>TIPO DI CLIENTELA</p> <ul style="list-style-type: none"> • COPPIE <input type="checkbox"/> • FAMIGLIE <input type="checkbox"/> • GRUPPI <input type="checkbox"/> • OPERAI <input type="checkbox"/> <p>SERVIZI COMPLEMENTARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANIMALI AMESSI <input type="checkbox"/> • POSTO AUTO/MOTO <input type="checkbox"/> • BICICLETTE <input type="checkbox"/> • WIFI <input type="checkbox"/> • ALTRO <input type="checkbox"/> <p>ATTIVITA' COMPLEMENTARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIMOSTRAZIONI CULINARIE <input type="checkbox"/> • SERATE A TEMA <input type="checkbox"/> • CONVEGNI <input type="checkbox"/> • VISITE GUIDATE <input type="checkbox"/> <p>CONVENZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • INAIL <input type="checkbox"/> • TERME DI BOARIO <input type="checkbox"/> • STAZIONI SCIISTICHE <input type="checkbox"/> • ASSOCIAZIONI VARIE <input type="checkbox"/> • AZIENDE AGRO-ALIMENTARI LOCALI <input type="checkbox"/>
---	--

Fig. 8.8 Scheda Censimento delle Strutture Ricettive

La scheda permette di avere una visione completa delle caratteristiche dei servizi offerti dalle strutture ricettive censite lungo l'Ecomuseo della Strada Verde delle Orobie.

Le strutture ricettive prese in considerazione si collocano nei Comuni strategici dal punto di vista turistico e per la loro connessione alla "Strada Verde"; questi Comuni si trovano sia in Provincia di Brescia che in Provincia di Bergamo e sono: Angolo Terme, Darfo Boario Terme, Borno, Breno, Capo di Ponte, Paspardo, Cimbergo, Ono San Pietro, Cevo, Vezza D'Oglio, Sellero,

Cedegolo, Malonno, Sonico ed Edolo, per la Provincia di Brescia e Schilpario, Vilminore, Colere e Azzone per quella di Bergamo. Nella prima parte della scheda si trovano i dati identificativi dell'azienda, ovvero il nome della struttura ricettiva, il Comune e la Provincia in cui è collocata, il numero di telefono, il numero di fax, la mail e l'eventuale sito internet. Nella seconda parte della scheda sono riportate le informazioni delle caratteristiche dei servizi che offre ogni singola azienda. In particolare, il periodo di apertura, che corrisponde a una delle tre opzioni preventivamente messe nella costruzione della scheda (apertura stagionale invernale, stagionale estiva e tutto l'anno). Altro dato importante, oltre al numero totale dei posti letto, sono il numero delle camere (singola, doppia, multipla), importante per effettuare un'analisi complessiva della ricettività dell'area; altra informazione raccolta è il tipo di trattamento offerto dall'azienda ed i relativi costi (solo pernottamento, b&b, mezza pensione oppure pensione completa). Nonché la possibilità di usufruire solo del servizio ristorante con i relativi prezzi (menù turistico o di lavoro).

Il tipo di conduzione (familiare o aziendale), importante per la dimensione dei posti di lavoro, e il tipo di clientela che frequenta abitualmente le strutture (coppie, famiglie, gruppi o operai) completano i dati generali.

Altre informazioni interessanti sono i servizi complementari che sono offerti, come ad esempio la possibilità di ospitare animali domestici, la presenza di posti auto e moto riservati o al coperto, la possibilità di avere biciclette a noleggio, oppure la connessione Wi-Fi o altro.

Per quanto riguarda le attività complementari, l'azienda può segnalare nell'ultima campitura quelle iniziative che, direttamente o in convenzione, sono svolte non solo nelle proprie strutture.

9 IL VILLAGGIO MINERARIO PLASSA

A lato della SP 294 al km 14, la strada provinciale che sale da Forno Allione al Passo Vivione, è stato recentemente riscoperto un antico Villaggio Minerario probabilmente risalente all'Età del Ferro (Fig.9.1).



Fig. 9.1 Panoramica Antico Villaggio Minerario

9.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area costeggia il torrente Allione, in una piccola piana alluvionale, denominata località Plassa, in Comune di Paisco-Loveno, nella porzione più occidentale delle Valle Allione. Si sviluppa su una superficie di 25.000 m², posta ad una quota di 1.200 m.

L'area forestale è caratterizzata da una pecceta montana dal buon portamento e con una densità ridotta al 60% da interventi di utilizzazione boschiva svolti nel 2008. Di 60 anni di età, la presa forestale appartiene alla particella n° 49 del Piano di Assestamento Forestale comunale. Il terreno alluvionale è pianeggiante, con numerosi massi gravitati dal versante e sassi tondeggianti trasportati invece dall'impetuoso torrente Allione, che trova in questa zona un'ansa di sfogo delle piene. La vegetazione arbustiva è caratterizzata dalle alte felci, megaforie e graminacee di fondovalle alpino. Nel 2009 sono stati

realizzati una serie di sentieri ad anello, dalla larghezza di 1,2 m per uno sviluppo totale di circa 800 m.

9.2 IL VILLAGGIO

Il Villaggio Minerario risale indicativamente all'Età del Ferro, che nella della Valle Camonica e della Valle Allione si colloca indicativamente nel primo millennio A.C.; la datazione precisa dovrebbe essere effettuata solo dopo aver eseguito opportuni scavi e ricerche archeologiche in grado di ritrovare reperti da datare con analisi al Carbonio 14.

Percorrendo la piana da Ovest verso Est, quando la vegetazione erbacea è bassa, è possibile trovare quattro singolari abitazioni ed un forno fusorio, con i resti di una piccola abitazione, probabilmente adibita a deposito attrezzi, con un accumulo di materiale di coltivazione delle miniere di ferro di Gaviera (Fig. 9.2).

Le caratteristiche comuni di questo tipo di abitazioni sono: la pianta rettangolare, delimitata da una muraccia o da sassi, che evidenzia una pertinenza esterna addossata ad un grosso masso ed uno spazio seminterrato, posto scavando sotto quel grosso trovante e delimitando il terrapieno con muretti secco. La pertinenza esterna veniva coperta con un tetto in legname e rami di abete, come testimoniano le selle ricavate sugli spigoli dei grossi trovanti. Le aperture verso l'esterno erano piccoli pertugi, idonei a difendersi più facilmente.



Fig.9.2 Prima abitazione

La prima abitazione, costituita da due locali, uno interno ed uno esterno, occupa una superficie di circa 12 m². E' caratterizzata dall'avere un grosso

trovante, posto a Nord, che sovrasta il locale interrato, mentre all'esterno si trova una muraccia, su tre lati, verso il lato del torrente. Probabilmente i locali servivano come dormitorio, quello interrato, e deposito attrezzi quello fuori terreno (Fig. 9.2).

I resti della seconda abitazione si trovano più ad oriente di circa 25 m; si ipotizza che fosse composta da un solo locale, un seminterrato di circa 5 m², senza dubbio utilizzato come dormitorio. La distanza dal torrente è di circa 7 m, cosa che potrebbe aver distrutto nel tempo eventuali fabbricati esterni. Anche questa abitazione è caratterizzata dall'aver un grosso masso, verso la strada, che funge da copertura al locale seminterrato. Superiormente si trovano tracce di un'area carbonile (Fig. 9.3).



Fig. 9.3 Seconda abitazione

La terza abitazione, in realtà è equiparabile ad un complesso abitativo, è localizzata a 30 m più ad Est della seconda, e sotto il piazzale lato strada a circa 20 m E' distante circa 6 m dal torrente. Si presume fosse la struttura principale in quanto, oltre ad avere un masso di circa 50 mc posto verso Nord,



Fig. 9.4 Terza abitazione

possiede tre locali esterni. La superficie complessiva del complesso è di circa 35 m² (Fig.9.4). Il locale seminterrato utilizza la porzione più occidentale del masso; all'esterno, verso il torrente esiste un locale delimitato da muracche di sassi e parallelo al trovante. Un secondo ed un terzo locale si trovano verso Ovest e sono delimitati da pietre basali ben allineate a formare degli angoli delle piante rettangolari. E' inoltre presente un piccolo masso di pietra

Simona, una roccia sedimentaria rosa, con una caratteristica convessità: probabilmente adibito a mortaio, per macinare le granaglie, oppure piccolo altare nel quale bruciare oli per il culto spirituale (Fig. 9.5).



Fig. 9.5 Piccolo altare

La quarta ed ultima abitazione è formata da almeno 2 locali ben visibili e delimitati da resti di muracche o da grossi massi, per una superficie complessiva di circa 20 m². Si trova vicino al complesso abitativo, un poco più ad est. In questo caso, visto la conformazione del trovante che si erge verticalmente dal terreno, non è presente alcun vano sotterraneo (Fig. 9.6).



Fig. 9.6 Quarta abitazione

Il villaggio è completato anche da un antico forno fusorio, costruito nella porzione più orientale, e che sfruttava l'acqua di un piccolo affluente in sinistra idrografica del torrente Allione per raffreddare il minerale di torrefazione. La caratteristica costruzione ad igloo è incassata nel versante; nella porzione superiore sono presenti i ruderi di un piccolo fabbricato di circa

6 m², un probabile deposito attrezzi. Resti di un secondo forno fusorio sono presenti affianco dell'esistente: una frana di scivolamento ha fatto crollare il materiale lapideo dell'involucro verso valle, fermandosi nella piana.

E' stato ritrovato anche un deposito di minerale d'estrazione, che doveva essere ancora torrefatto, proprio sotto SP 294 e nei pressi del forno.

Altre tracce di attività minerarie sono testimoniate dalla presenza di un basamento di teleferica in prossimità del piazzale, lato strada, d'accesso al villaggio.

9.3 VALENZA TURISTICA VILLAGGIO MINERARIO

La presenza di un simile ritrovamento lungo la "Strada Verde delle Orobie" può essere un punto di interesse per i turisti che visitano la Valle Camonica ed il Parco Geominerario della Valle Allione, in quanto è di facile accesso, perché nelle immediate adiacenze della Strada Provinciale. E' inoltre accessibile a tutti i tipi di utenti in quanto il terreno è abbastanza uniforme e presenta una pendenza moderata dei tracciati. Tutte queste caratteristiche fanno sì che questa area, seppur circoscritta, possa diventare un esempio in piccolo di un circuito storico-culturale, che possiede caratteristiche di sicurezza, di accessibilità, anche attraverso un "circolazione dolce", di multiutenza, che attraverso il recupero delle infrastrutture e delle strutture esistenti, opportunamente integrate con l'ambiente naturale circostante, può essere un punto di forza per lo sviluppo del turismo verde.

Un passo in questa direzione è stato compiuto grazie ai finanziamenti della Fondazione Cariplo, mediante il quale il Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione ha potuto realizzare l'autunno scorso una casetta in legno, con tetto in erba, che sarà adibita ad infopoint per tutti i turisti che transiteranno e che vorranno avere informazioni sui sentieri, sui punti d'interesse naturalistico e storico-culturale. L'area attrezzata sarà completata con 6 tavoli da pic-nic e due punti fuoco oltre alla posa di 6 bacheche con idonei pannelli didattici (Fig. 9.7).



Fig. 9.7 Casetta adibita ad Infopoint

10 RISULTATI E PROPOSTE

Di seguito sono riportati i risultati e le proposte derivanti dal seguente lavoro di tesi, che serviranno a valorizzare in modo sinergico il Parco Geominerario della Valle Allione ed i sentieri minerari presenti nell'area della "Strada Verde delle Orobie"; importante sarà cercare di migliorare la collaborazione tra le strutture ricettive presenti e gli enti pubblici locali, allo scopo di garantire una buona programmazione ed offerta turistica durante l'imminente Expo 2015.

La metodologia di rilievo dei sentieri che è stata sperimentata con successo, ha consentito di realizzare e sperimentare in campo le seguenti schede:

- Schede di Rilievo;
- Database dei Sentieri;
- Scheda Censimento delle Strutture Minerarie;
- Scheda Utenti;
- Scheda Censimento Strutture Ricettive

10.1 SCHEDE DI RILIEVO

I rilievi rilevati in campo nel biennio 2012/2013, che sono stati descritti nel paragrafo 8.4, sono stati eseguiti prevalentemente nei mesi primaverili estivi, in quanto sono stati effettuati in alta quota e quindi con situazioni meteorologiche estremamente variabile. I rilievi sono stati eseguiti in circa venti giorni, sono stati percorsi 62 km per un dislivello di 6.000 m. Tutto questo lavoro ha portato al rilevamento di 737 punti GPS e più di mille fotografie. Il corso dei rilievi sono state create complessivamente 49 schede di rilievo contenenti le informazioni come riportate nel paragrafo 8.3. Negli allegati sono riportati alcuni esempi. I rilievi in campo di cui si è parlato precedentemente sono stati effettuati in zone montuose, anche impervie, quindi per facilitare le operazioni e per motivi di sicurezza le uscite sono state organizzate con la contemporanea presenza di almeno tre persone: in collaborazione con un altro laureando ed il Direttore del Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione sono stati compiuti in sicurezza tutti i rilievi. In alcune uscite è stato necessario aumentare il numero dei rilevatori, grazie alla disponibilità di altri stagisti provenienti della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari dell'Università degli Studi di Milano, laurea Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente e del Territorio Montano, è stato possibile completare i rilievi in quota

per i quali era necessario trasportare materiale come picchetti e attrezzi per il contenimento della vegetazione arbustiva ed erbacea.

Durante questo lavoro sono sorti alcuni problemi come, ad esempio, la precisione del sistema GPS, che variava da una scala di 5 m a 25 m a seconda della zona; l'accuratezza delle misurazioni dipendeva dal numero di satelliti che erano intercettati in quel determinato momento e quindi dall'intensità del segnale; anche la fitta vegetazione ha contribuito a rendere difficile la ricezione, andando a rendere meno attendibili le coordinate rilevate. Per la rilevazione della quota è stata utilizzata una funzione del ricevitore GPS che impiegava contemporaneamente la triangolazione basata sull'ellissoide di riferimento e l'altimetro barometrico, che possiede una precisione a breve termine e in cui l'altitudine deve essere tarata basandosi su quote certe.

Pur con questi accorgimenti, è stato comunque necessario, prima di partire per i rilevamenti, tarare l'altimetro del GPS con un punto noto, che nel caso specifico corrispondeva al punto trigonometrico dell'Istituto Geografico Militare, posto nei pressi della sede del Consorzio Forestale. Un altro problema si è riscontrato talvolta dopo l'accensione dello strumento GPS, infatti i valori dei primi punti rilevati risultavano inattendibili una volta messi a confronto con la C.T.R.1:10.000; per questo motivo è stato necessario utilizzare il GPS più volte sullo stesso punto, allo scopo di ottenere valori più prossimi a quelli dedotti dalla Carta Tecnica Regionale.

10.2 DATABASE DEI SENTIERI

Questa scheda raccoglie tutti i dati, sia quelli ricavati dalle uscite in campo che quelli elaborati a tavolino; il database è facilmente implementabile e va a costituire il primo passo per la progettazione degli interventi di manutenzione dei sentieri. E' molto utile perché per ogni punto sono visibili tutte le caratteristiche e le possibili manutenzioni da effettuare sia a breve termine che negli anni a venire. Inoltre grazie al sistema di codifica e alla cartografia di dettaglio, vengono fornite informazioni precise e dettagliate a chi deve effettuare le manutenzioni: infatti si riuscirà a trovare velocemente ed in maniera precisa il tratto che si vuole sistemare e gli interventi da eseguire. Le schede database sono state elaborate nell'estate del 2013, mentre la trascrizione dei dati relativi alle schede di rilievo è avvenuta

quasi esclusivamente nei giorni successivi al rilevamento, mentre alcuni dati di rilievo trascritti alcuni giorni dopo hanno causato delle difficoltà di interpretazione dei dati.

Una volta conclusi tutti i rilievi e i lavori di trascrizione dei dati ottenuti, sono state create 13 schede database (una per ogni sentiero, che è stato catalogato con un codice alfanumerico costituito da una lettera e due cifre): sono state utilizzate la lettera “P” per i tracciati presenti nella frazione di Paisco e la lettere “L” per quelli nella frazione di Loveno. La coppia di cifre corrisponde invece al numero progressivo dei tracciati rilevati, censiti in modo progressivo da Est ad Ovest fino all’interno dalla Valle Allione.

Per quanto riguarda la documentazione fotografica, si è creato un database a parte, in quanto il formato delle fotografie avrebbe appesantito di molto il file; questo database è composto da diverse cartelle, una per ogni tracciato, le fotografie sono state rinominate con il codice alfanumerico del tracciato e il numero progressivo di ogni scatto eseguito.

10.3 SCHEDA CENSIMENTO DELLE STRUTTURE MINERARIE

Queste schede contengono una serie di informazioni che descrivono la struttura, e sono accompagnate da delle misurazioni dei manufatti e dalla planimetria del sito minerario con un breve testo in cui sono descritti i possibili interventi da mettere in atto per il recupero di questi manufatti. Quest’elaborazione sarà poi utile in futuro come punto di partenza per lavori di manutenzione o ricerche mineralogiche o storiche. In quanto strutture minerarie anche le abitazioni presenti nell’antico Villaggio Minerario Plassa vengono inserite, anche se con qualche piccolo accorgimento; infatti è stata eseguita una descrizione più dettagliata dei manufatti fuori e sotto terra, nonché alla rappresentazione grafica della planimetria e di una sezione del terreno. Questa scheda può essere facilmente adattata per l’utilizzo da parte degli utenti, eliminando semplicemente la parte relativa alle manutenzioni, andando così a creare una scheda informativa contenente le informazioni riguardanti la struttura e le indicazioni per raggiungerla.

Complessivamente sono state create 60 schede di censimento di cui 7 per le abitazioni e le restanti 53 per le miniere; l’elaborazione, avvenuta nell’estate 2013, è stata resa possibile anche grazie alle informazioni del database e alle documentazioni fotografiche eseguite in precedenza.

10.4 SCHEDA UTENTE

Le schede utenti, prodotte nell'estate 2013, sono una scheda database semplificata e arricchita con l'aggiunta di fotografie digitali.

Obbiettivo di questa scheda è fornire informazioni utili agli escursionisti, per potere visitare e trovare facilmente i siti minerari, grazie all'utilizzo del GPS e alle schede che saranno in futuro scaricabili dal web.

Anche per quanto riguarda questa scheda, ogni realizzazione è rappresentata da un codice alfanumerico specifico, che è naturalmente uguale alla scheda di rilievo e alla scheda database.

I tracciati rilevati sono spesso ad anello e ciò porta anche all'intersecazione tra di loro, in questi casi i punti GPS sono gli stessi in più sentieri.

Tramite i dati ottenuti ed elaborati sono stati creati 13 percorsi dei quali 8 si trovano nella frazione di Paisco, 4 a Loveno (uno è il Villaggio Minerario Plassa) e uno a cavallo tra le due frazioni.

Di questi 12 tracciati si Sviluppano in sinistra idrografica, mentre il Sentiero dei Carbonai nella Foresta di Legnoli si trova sulla destra idrografica.

10.5 SCHEDA DI CENSIMENTO DELLE STRUTTURE RICETTIVE

Le schede hanno consentito di catalogare e verificare la quantità delle strutture ricettive presenti lungo la "Strada Verde delle Orobie" e nei comuni circostanti come Darfo Boario Terme e Breno e le loro caratteristiche indispensabili a definire poi una strategia per migliorare l'ospitalità.

Il censimento è stato eseguito tramite intervista telefonica e tramite colloquio diretto con il proprietario; inoltre, per alcuni informazioni, sono stati consultati i siti web delle aziende e la sezione del turismo del portale web della Provincia di Brescia, per incrociare e verificare i dati ottenuti.

Durante il lavoro sono sorti alcuni problemi in merito alla mancanza o la carenza di alcune informazioni. E' stato necessario prolungare il periodo delle interviste in quanto alcune strutture erano chiuse per la pausa stagionale.

In totale sono state realizzate 88 schede, che corrispondono a tutte le strutture ricettive presenti nell'area di ricerca a cavallo tra la Valle Camonica, Valle Allione e Valle di Scalve.

10.6 CARTOGRAFIA

Grazie alla disponibilità e alla collaborazione dell'ufficio tecnico del Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione, che è dotato del programma ArcGIS e del plotter per le stampe in grande formato, è stato possibile digitalizzare la cartografia in adeguata scala come la Carta d'Insieme dei sentieri del Parco Geominerario della Valle Allione, eseguita in formato A3 con scala 1:20.000.

E' stata poi realizzata una Carta del Sentiero del Villaggio Minerario, in formato A4 in scala 1:1.500, che rappresenta l'area d'interesse storico-culturale con le strutture ed abitazioni. Sono stati utilizzati diversi colori, unitamente al punto GPS ed al codice alfanumerico (una lettera e due cifre), per rappresentare i simboli dei punti d'interesse lungo il tracciato. E' stata definita una leggenda, con opportuna simbologia, per rappresentare le diverse abitazioni, il forno di fusione e l'infopoint.

10.7 RISULTATI

La sperimentazione di una metodologia precisa e codificata dei rilievi in ambiente, consente di formulare un percorso tecnico-metodologico da impiegare in tutte le aree montane e non. Con costi di attrezzature modeste e materiale cartografico di facile reperibilità, è possibile compiere qualsiasi rilievo in ambiente, rendendo i dati omogenei e facilmente implementabili nel tempo: così operando si è creato un versatile strumento di progettazione dei sentieri.

I dati raccolti e così elaborati nelle diverse schede possono essere poi utilizzati per sviluppare opportune applicazioni consultabili da casa oppure direttamente nel corso del percorso tramite tablet o smartphone. Questo consente di fornire un servizio puntuale ad una ampia gamma di turisti giovani che amano spostarsi a piedi o in bicicletta, mettendo a disposizione in modo facile e gratuito le informazioni ambientali e storico-culturali.

Per quanto riguarda l'ospitalità, le schede di censimento delle strutture ricettive hanno evidenziato una sostanziale carenza di servizi qualificati ed innovativi, il ridotto o assente

bilinguismo. I dati rilevati hanno portato alla creazione di un database con macrodati, che sono stati elaborati attraverso opportuni grafici, e che sono facilmente implementabili nel tempo.

Dalle elaborazioni delle schede è emerso che la ricettività dell'area presa in considerazione è di ben 4.327 posti letto; delle 88 strutture censite, 53 sono alberghi, 17 Bed and Breakfast (B&B), 8 affittacamere, 7 ostelli e 3 campeggi (Fig. 10.1).

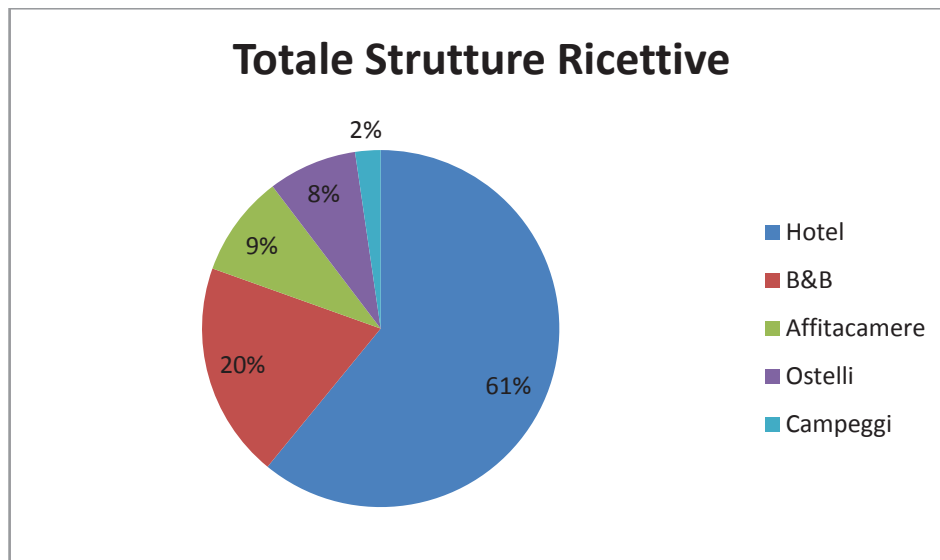


Fig. 10. 1 Tipologia Struttura Ricettiva

La disponibilità di posti letto per quanto riguarda gli alberghi è di 2.308, per i B&B è di 89 posti, per gli affittacamere è di 310 posti, per gli ostelli è di 285 posti, mentre per i campeggi è di 1335 posti.

Per quanto riguarda quest'ultima categoria, i posti sono stati calcolati facendo una media della possibilità di alloggio per singola struttura (casetta, area camper o tenda). Infatti i campeggi dispongono sia di piazzole per tende e camper sia di unità abitative vere e proprie. Per questo è stato considerato un numero attendibile medio di 3 posti letto a struttura, così da formulare un numero complessivo dell'intera categoria dei campeggi. Queste strutture possono ospitare da un minimo di 2 persone ad un massimo di 8 per le abitazioni; da 2 a 8 per le tende; da 2 a 5 per i camper.

Il tipo di gestione emerso evidenzia l'82% a conduzione familiare, mentre il restante 18% a gestione aziendale. Questo dato evidenzia quindi una maggiore flessibilità dell'offerta e qualità nel servizio essendo a prevalenza conduzione familiare, che è capace anche di meglio contenere i costi venendo quindi incontro alla necessità di avere prezzi concorrenziali per accaparrarsi il mercato del turismo giovane.

Dall'analisi dei macrodati, il costo del soggiorno è stato analizzato per le diverse categorie dei servizi: solo pernottamento; B&B; Mezza pensione; Pensione completa.

Da una media aritmetica è stato calcolato che il costo, arrotondato all'euro superiore, per il solo pernottamento è di 36 €; per il B&B è di 40 €; per la mezza pensione è di 51 €; per la pensione completa è di 61 €.

Una caratteristica essenziale che dovrebbero avere le strutture ricettive, se si prospetta di avere un aumento di affluenza di turismo straniero, a seguito dell'Expo 2015, è la conoscenza delle lingue straniere (inglese, francese, tedesco e spagnolo). Dai dati ottenuti dal censimento si evince che solo il 51% degli intervistati conosce e parla altre lingue oltre l'italiano (Fig. 10.2).

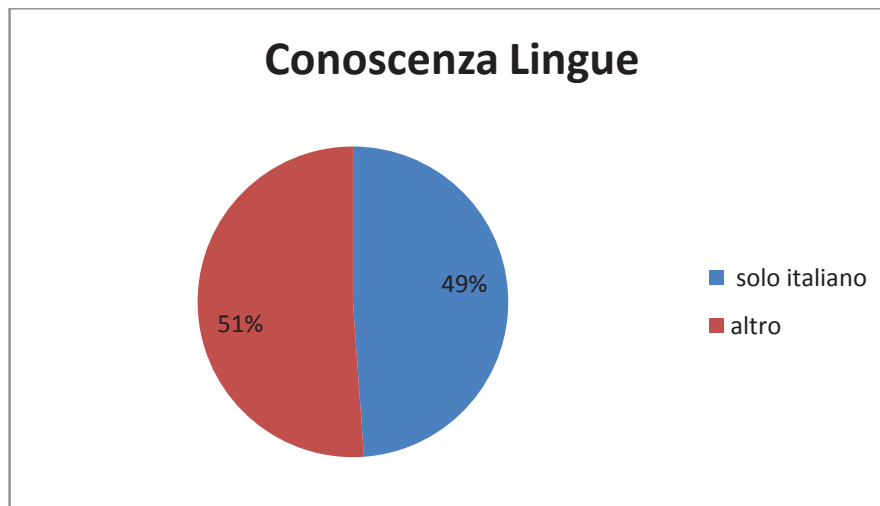


Fig. 10. 2 Comunicazione

E' un dato sconcertante che evidenzia l'impreparazione del settore terziario alberghiero. Per chi parla altre lingue straniere, dall'analisi troviamo che di questi il 22% parla una sola lingua, il 51% due, il 22% tre e il 5% ben quattro lingue (Fig. 10.3).

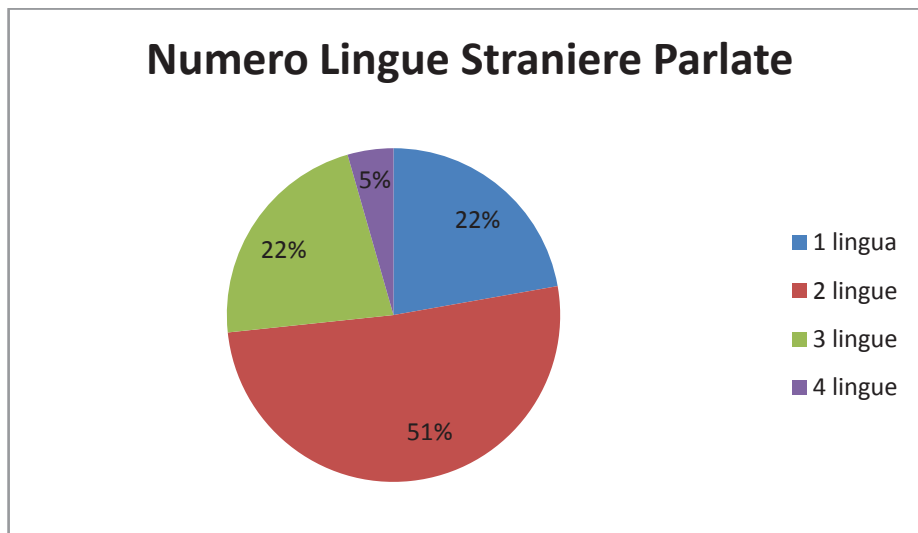


Fig. 10. 3 Numero Lingue Straniere Parlate

Tra i servizi accessori offerti troviamo la connettività con reti Wi-fi per l'85 % degli intervistati: fattore positivo che favorisce la globalizzazione e lo scambio culturale. Altri servizi offerti, ma che rivestono un ruolo secondario in quanto non più indice di qualità del servizio in quanto offerti da tutti, sono il posto auto/moto, l'opportunità di poter entrare anche con piccoli animali domestici. Alcune strutture presentano anche delle convenzioni con enti pubblici o altre aziende private in grado di fornire servizi culturali ed enogastronomici qualificati.

10.8 CONCLUSIONI

Il lavoro di tesi ha avuto come principale obiettivo la valorizzazione ambientale, territoriale e soprattutto turistico ricreativa dell'area facente parte dell'Ecomuseo "La Strada Verde delle Orobie"; tramite la proposta ed il recupero, ad opera del Consorzio Forestale, dei sentieri e delle aree di interesse storico-culturale ed ambientale come il Villaggio Minerario Plassa. Grazie all'analisi del terziario con particolare attenzione alle strutture ricettive è stato possibile evidenziare i punti di forza e di debolezza, dati che potranno essere utili per poter presentare un progetto di valorizzazione e promozione della Valle Camonica e del Parco Geominerario della Valle Allione in vista dell'Expo 2015.

Per quanto riguarda il ripristino e la manutenzione dei sentieri e dei manufatti si è riusciti a formulare e utilizzare una nuova metodologia per i rilievi in campo, la raccolta delle informazioni e la creazione di un database; questa elaborazione ha permesso e permetterà in futuro di progettare e programmare una corretta manutenzione dei siti rilevati.

Questi interventi consentiranno la promozione del patrimonio minerario grazie anche ad un'auspicabile azione di marketing.

Durante i rilievi sono stati percorsi 62 km di tracciati in oltre 120 ettari di boschi di conifere e pascoli alpini, sono stati digitalizzati 737 punti GPS, rilevate 53 miniere e 7 tra strutture abitative e pertinenze minerarie, scattate un migliaio circa di fotografie digitali.

Tutto ciò ha portato a riscoprire strutture minerarie e loro pertinenze, cippi minerari, aree carbonili, mulattiere abbandonate ; luoghi che da tempo erano stati abbandonati dall'uomo perdendo l'immenso valore che è intrinseco in tutto ciò.

La Carta dei Sentieri realizzata permetterà di completare il lavoro di promozione del circuito storico culturale legato all'archeologia industriale dell'area, che già stanno compiendo enti pubblici come il Parco dell'Adamello, la Comunità Montana di Valle Camonica e lo stesso Consorzio Forestale.

Per quanto riguarda l'analisi e il censimento delle strutture recettive è emerso che la maggior parte non ha ancora le caratteristiche necessarie per accogliere un target straniero; altro punto a sfavore è la mancanza o ridotta organizzazione di eventi culturali ed enogastronomici nelle proprie strutture.

Per promuovere e valorizzare il territorio si potrebbero svolgere delle dimostrazioni enogastronomiche di settore (vino, castagne, piccoli frutti, formaggi, miele, funghi...), con un notevole ritorno economico sia per i produttori sia per gli stessi ristoratori.

L'esecuzione di serate didattico-culturali a tema; oppure l'organizzazione di viste guidate a punti d'interesse ambientale e naturalistico, sportivo, oltre che storico-culturale, è importante se svolto in sinergia con chi già opera sul territorio (Pro-Loco, Associazioni, Musei, enti pubblici).

Un passo importante è stato fatto dalla Comunità Montana di Valle Camonica creando il marchio "Sapori di Valle Camonica" al fine di salvaguardare le proprie radici, in campo agroalimentare ed enogastronomico, valorizzando le specificità dei tradizionali sapori valligiani, nell'ottica di proteggerli e renderli disponibili al turista.

In questa ottica di promozione si inserisce la valorizzazione storico-culturale del territorio, ad esempio tramite visite guidate qualificate, convegni, progetti e lezioni informative nelle scuole, cooperando sinergicamente con le aziende private ed il pubblico.

In vista dell'Expo 2015 è auspicabile pensare di realizzare dei pacchetti turistici per un ben determinato target: il turismo giovane è flessibile, economico ed affamato di curiosità.

Il progetto di recupero, valorizzazione e promozione del Villaggio Minerario Plassa, in seno al Parco Geominerario della Valle Allione e che il Consorzio Forestale completerà la realizzazione nel 2014, potrà essere candidato come iniziativa pilota per l'EXPO 2015, formulando una proposta alla Regione Lombardia per la promozione turistica delle "Strada Verde delle Orobie"

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. 2002 – Piano di assestamento delle proprietà silvo-pastorali del Comune di Paisco-Loveno. – III° Revisione periodo di validità 2002-2016, Comune di Paisco-Loveno, Consorzio Forestale Valle Allione, Provincia di Brescia, L.R. 05/04/1976 N°8, art. 19.
- AA.VV. 2002 – Piano di Sviluppo Socio Economico. – Comunità Montana di Valle Camonica, Breno, 253 pp.
- Biagi L. 2006 – I fondamentali del GPS. – Geomatics Workbooks Vol. 8, 236 pp.
- Biazzi P., Colfi G., Prudenzi Avv. P. – Guida illustrata della Valle Camonica. – Edizione Italiana, Brescia, 129-131.
- Bontempi F. 1989 – Economia del Ferro. Miniere forni e fucine in Valcamonica dal XV al XIX secolo. – Circolo Culturale Ghislandi, 629 pp.
- Del Favero R. 2002 – I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi. – Regione Lombardia, Cierre Edizioni, 506 pp.
- Pedersoli G.S., Ricardi M. 1998-1999 – Guida di Valcamonica e valli confluenti. – I Edizione, Toroselle Edizione, 675-679.
- Rizzi B. 1870 – Illustrazione della Valle Camonica. – Fausto Sardini editore, Bornato, 175-189.

Scarduelli F. 2002 – Risistemata la via del ferro. – Giornale di Brescia, sabato
28 settembre 2002.

Toccolini A., Fumagalli N., Senes G. 2004 – Progettare i percorsi verdi.
Manuale per la realizzazione di greenways. – Maggioli Editore, 330 pp.

Turetti P. 2002 – Orobie bresciane e parco delle Orobie bergamasche.
Itinerari fuori porta. – Cierre Edizioni, 169.

Siti Internet:

www3.arpa.marche.it

www.climbaa.it

www.cmvallecamonica.bs.it

www.comune.paisco-loveno.bs.it

www.consorzioallione.it

www.culturaeregionelombardia.it

www.garmin.com/it-IT

www.giardinobotanicoalpinovivione.it

www.globalnet.it

www.greenways.it

www.greenwaysitalia.it

www.intercam.it

www.invallecamonica.it

www.lastradaverdedelleorobie.it

www.oltresentieri.com

www.parks.it

www.provinciadibrescia.it

www.regionelombardia.it

www.saltainsella.it

www.scalve.it

www.voli.bs.it

Legenda

Colonna "a"- tratto

Numerare progressivamente i singoli tratti, avendo cura di variare la numerazione quando cambiano le caratteristiche del sentiero e dell'ambiente, qualità che rimangono costanti per lunghezze significative: aumento evidente della pendenza; riduzione della larghezza; cambio della vegetazione...

Colonna "b"- quota

Inserire la quota altimetrica (metri sopra il livello del mare) all'inizio di ogni tratto omogeneo. Nell'ultimo tratto del tracciato è importante annotare anche la quota di arrivo.

Colonna "c"- lunghezza

Esprimere la lunghezza in metri rilevata mediante digitalizzazione con GPS della distanza cartografica.

Colonna "d"- larghezza

Rilevare la larghezza media del tratto, espressa in centimetri, ottenuta tramite una media semplice di almeno 3 valori ogni 100 metri.

Colonna "e"- pendenza

Viene ricavata a tavolino, grazie ai parametri "b" e "c", dopo aver riordinato la scheda di rilievo. E' espressa in valore percentuale.

Colonna "f"- fotografia

Si annota solo dove sono state eseguite una o più fotografie.

Colonna "g"- localizzazione su Carta Tecnica Regionale

Si segnala quando è possibile identificare precisamente il punto d'inizio del tratto su CTR al 10.000.

Colonna "h"- punto GPS

Si segnala il punto cartografico definito mediante coordinate cartografiche (UTM/GAUSS BOAGA), quando possibile in funzione del segnale satellitare e della copertura arborea.

Colonna "i"- bosco

Rilevare la presenza delle diverse formazioni forestali e del tipo di governo attraverso un codice composto da 5 lettere: le prime tre relative alla tipologia forestale, le ultime due al governo. Di seguito si elencano i seguenti codici:

Tipologia forestale

Ontaneto ad ontano bianco: ONB

Castagneto: CST

Acero-tiglieto: ACT

Coryleto: COR

Betuleto: BET

Pecceta submontana: PSM

Pecceta montana: PMO

Pecceta altimontana: PAM

Pecceta subalpina: PSA

Lariceto tipico: LXT

Lariceto subalpino: LXS
Lariceto montano: LXM
Ontaneto ad ontano verde: ONV

Governo

ALTOFUSTO: AF
CEDUO: CE

Colonna "l"- prato

Annotare la presenza di superfici prative caratteristiche delle aree rurali di fondovalle o medio versante, comunque al di sotto del limite superiore del bosco.

Colonna "m"-pascolo

Segnalare la presenza di superfici pascolive oltre il limite altimetrico del bosco.

Colonna "n"- viabilità minore

Identificare tratto per tratto quale tipologia viaria minore caratterizza prevalentemente il segmento in esame. Si elenca le seguenti tipologie:

Traccia (fondo sterrato, $L \leq 40$ cm): TRA

Sentiero (fondo sterrato, $40 \text{ cm} \leq L \leq 120$ cm) : SEN

Mulattiera (fondo misto, con selciato a secco, $120 \text{ cm} \leq L \leq 200$ cm): MUL

Pista forestale (fondo naturale, $200 \text{ cm} \leq L \leq 250$ cm): PFO

Strada silvo-pastorale (fondo misto, con selciato o calcestruzzo, $200 \text{ cm} \leq L \leq 300$ cm): SSP

Strada asfaltata (fondo asfaltato, ≥ 200 cm):STR

Colonna "o"- manutenzione

Prescrivere i principali interventi di manutenzione, sia ordinaria sia straordinaria, atti a rendere fruibile ed in sicurezza il transito a piedi, in bicicletta o cavallo. Di seguito i principali interventi manutentori:

Manutenzione ordinaria

Taglio della vegetazione (arborea ed arbustiva invadente, potatura rami): TGV

Sistemazione del fondo: SFO

Manutenzione straordinaria

Realizzazione scalini: RSC

Realizzazione staccionata: RST

Realizzazione canaletta (deflusso acque meteoriche): RCA

Realizzazione palificata (opere bi o tridimensionali): RPA

Realizzazione passerella (ponte) in legno: RPO

Arredi lignei e segnaletica

Realizzazione bacheca: BAC

Realizzazione tavolo pic-nic: TAV

Realizzazione barbecue: BAR

Realizzazione panchina: PAN

Realizzazione staccionata: STA

Realizzazione paletto segnaletico in legno: PAL

Realizzazione segnavia: SEV

Colonna "p"- Strutture Servizi Particolarità

Annotare qualsiasi informazione idonea ad elaborare a posteriori una qualsiasi analisi. Ad esempio segnalare:

Strutture - servizi

Rudere: RUD
Baita: BAI
Edicola religiosa (santella): SAN
Posta di caccia: PCA
Fabbricato d'alpeggio: FAL
Fabbricato di miniera: FMI
Miniera: MIN
Area carbonile: ACA
Legrana (forno di prima fusione): LEG
Forno di fusione: FFU
Sorgente - abbeverata: SOR
Fontana: FON
Mulino: MUL
Arnie: ARN
Bivacco: BIV
Rifugio: RIF
Area di sosta: ASO
Parcheggio: PAR
Bacheca: BAC
Tavolo pic-nic: TAV
Barbecue: BAR
Panchina: PAN
Staccionata: STA
Paletto segnaletico in legno: PAL
Segnavia CAI: SEV
Linea elettrica: ELE
Linea telefonica: TEL
Vasca acquedotto: VAC
Pozzetti acquedotto: PAC
Condotta forzata: FOR
Bacino artificiale: BAA
Centrale idroelettrica: CID

Particolarità naturalistiche ed ambientali

Albero monumentale: AMO
Flora protetta: FLO
Formicaio: FOR
Tana (marmotta, tasso...): TAN
Particolarità geologica/orografica: GEO
Ruscello: RUS
Torrente: TOR
Fiume: FIU
Cascata: CAS
Lago alpino: LAG
Torbiera: TRB

Colonna "q" – Note

Annotare le informazioni supplementari non precedentemente codificate.

Scheda n°		Codice		Data rilievo		Rilevatori		
Miniera:			Coltivazione			Comune		
Quota m.s.l.m.	Foto	Localiz. CTR	Punto GPS	Bosco	Prato	Pascolo	Viab. minore	
Struttura		Fuori Terra	Sotto Terra	Mista	Area. carb.	Mat. Colt.	Legrana	Connessione

Descrizione

Planimetria

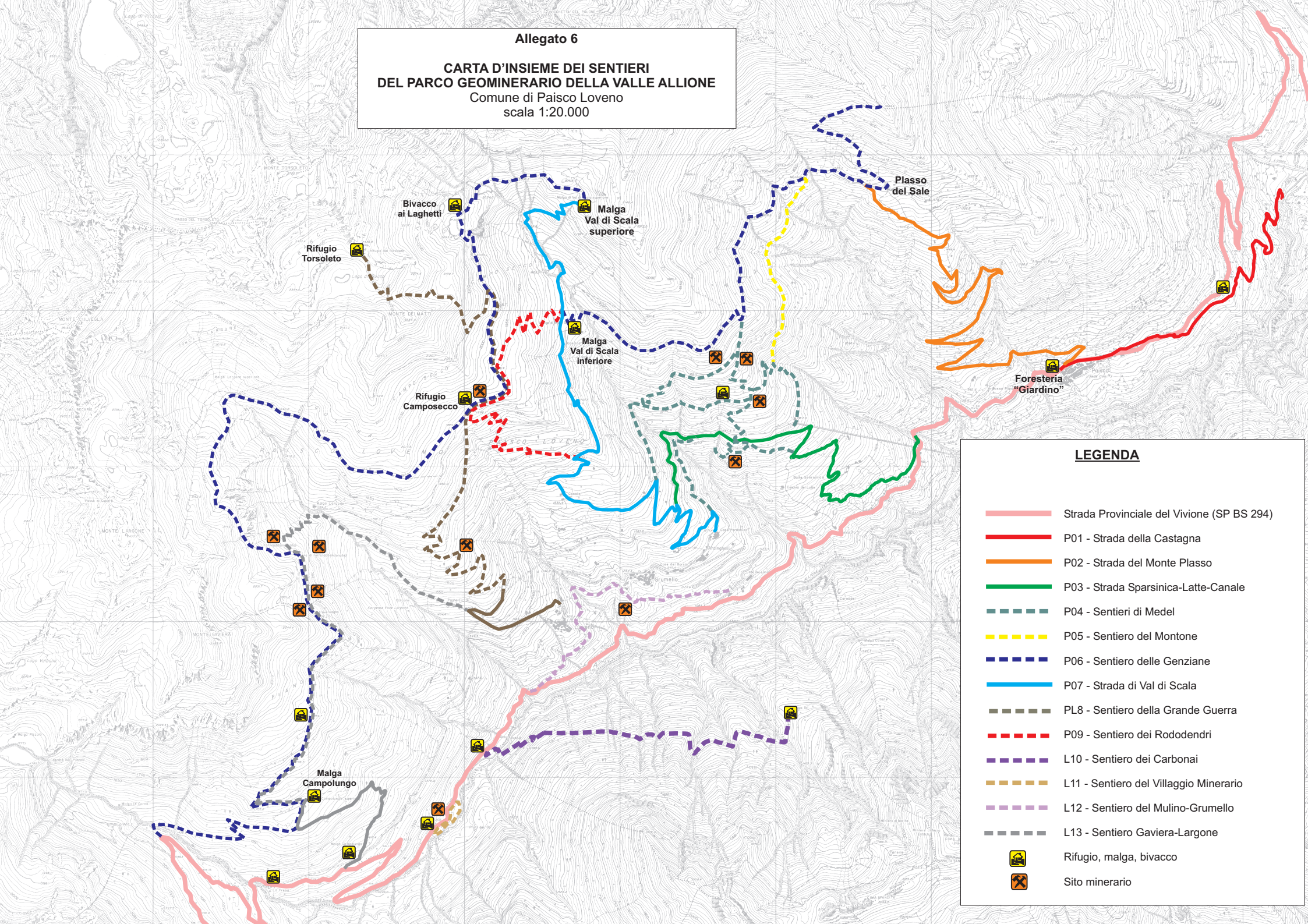
Interventi:

Scheda n°		Codice		Data rilievo		Rilevatori		
Quota m.s.l.m.	Foto	Localiz.CTR	Punto GPS	Bosco	Prato	Pascolo	Viab. minore	
Struttura		Fuori Terra	Sotto Terra	Mista	Area. carb.	Mat. Colt.	Legrana	Connessione
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Descrizione</p> </div>								
<p>Planimetria</p>								

Scheda n°				Tracciato					Tipologia	Difficoltà
Lunghezza totale				Dislivello totale					Quota partenza	Quota arrivo
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>		<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>l</i>
Tratto	Quota	N (WGS 84)	E (WGS84)	Distanza	Lunghezza	Larghezza	Pendenza	Fondo	Note	Fotografia
1										
2										
3										

<p>AZIENDA: _____</p> <p>COMUNE: _____</p> <p>PROVINCIA: _____</p> <p>TELEFONO: _____</p> <p>FAX: _____</p> <p>SITO INTERNET: _____</p> <p>PERIODO APERTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • STAGIONALE INVERNALE <input type="radio"/> • STAGIONALE ESTIVO <input type="radio"/> • TUTTO L'ANNO <input type="radio"/> <p>NUMERO CAMERE</p> <p>NUMERO POSTI LETTO</p> <p>TRATTAMENTO E COSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • PERNOTTAMENTO € _____ • B&B € _____ • MEZZO PENSIONE € _____ • PENSIONE COMPLETA € _____ <p>PREZZO MEDIO PASTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • MENU' TURISTICO € _____ • MENU' LAVORATORI € _____ <p>CONDUZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAMILIARE <input type="radio"/> • AZIENDALE <input type="radio"/> 	<p>TIPO DI CLIENTELA</p> <ul style="list-style-type: none"> • COPPIE <input type="radio"/> • FAMIGLIE <input type="radio"/> • GRUPPI <input type="radio"/> • OPERAI <input type="radio"/> <p>SERVIZI COMPLEMENTARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANIMALI AMESSI <input type="radio"/> • POSTO AUTO/MOTO <input type="radio"/> • BICICLETTE <input type="radio"/> • WIFI <input type="radio"/> • ALTRO <input type="radio"/> <p>ATTIVITA' COMPLEMENTARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIMOSTRAZIONI CULINARIE <input type="radio"/> • SERATE A TEMA <input type="radio"/> • CONVEGNI <input type="radio"/> • VISITE GUIDATE <input type="radio"/> • SERATE DANZANTI <input type="radio"/> <p>CONVENZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • INAIL <input type="radio"/> • TERME DI BOARIO <input type="radio"/> • STAZIONI SCIISTICHE <input type="radio"/> • ASSOCIAZIONI VARIE <input type="radio"/> • AZIENDE AGRO-ALIMENTARI LOCALI <input type="radio"/>
--	---

Allegato 6
CARTA D'INSIEME DEI SENTIERI
DEL PARCO GEOMINERARIO DELLA VALLE ALLIONE
 Comune di Paisco Loveno
 scala 1:20.000



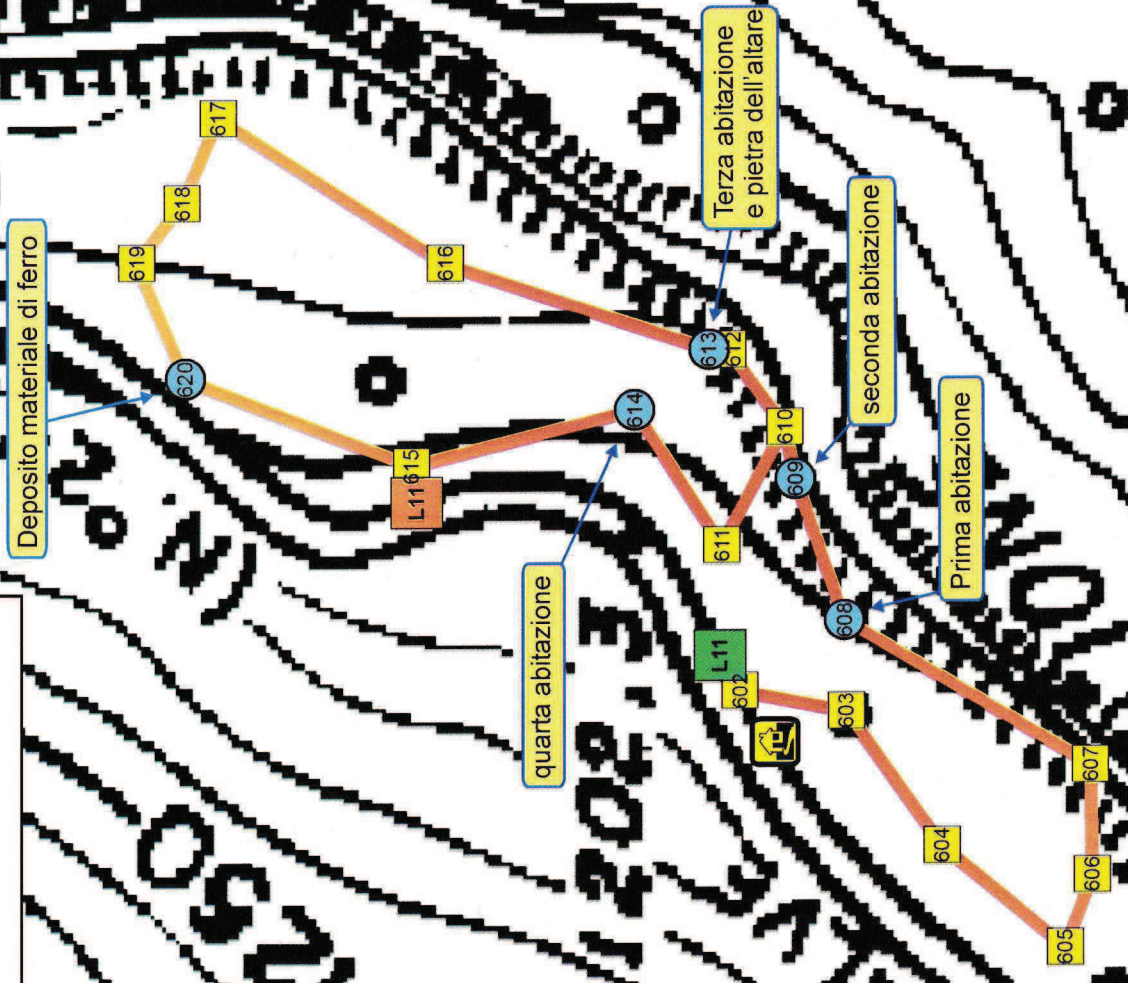
LEGENDA

	Strada Provinciale del Vivione (SP BS 294)
	P01 - Strada della Castagna
	P02 - Strada del Monte Plasso
	P03 - Strada Sparsinica-Latte-Canale
	P04 - Sentieri di Medel
	P05 - Sentiero del Montone
	P06 - Sentiero delle Genziane
	P07 - Strada di Val di Scala
	PL8 - Sentiero della Grande Guerra
	P09 - Sentiero dei Rododendri
	L10 - Sentiero dei Carbonai
	L11 - Sentiero del Villaggio Minerario
	L12 - Sentiero del Mulino-Grumello
	L13 - Sentiero Gaviera-Largone
	Rifugio, malga, bivacco
	Sito minerario







SENTIERO DEL VILLAGGIO MINERARIO (L11)

Comune di Paisco Loveno

scala 1:1.500









LEGENDA


-  Sentiero minerario rilevato
-  Punto di partenza sentiero
-  Punto di arrivo sentiero
-  Punto GPS sentiero
-  Punto GPS sito minerario
-  Bivacco e punto informativo

Scheda n°1				Codice L11						Data rilievo 03-10-2012			Rilevatori Bertoletti Chiara Bera Ivano				
Tracciato: Villaggio Minerario Plassa							Quota partenza 1.225 m.s.l.m.			Quota arrivo 1.203 m.s.l.m.							
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>		<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>		
Tratto	Quota (m.s.l.m)	N (WGS 84)	E (WGS84)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Pendenza	Foto	Localiz. CTR	Bosco	Prato	Pascolo	Viab. Minore	Manutenzione	Strutture-Servizi-Particolarità	Note		
1	1225	1595857,57	5100699,72	0	1,5	0	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV	BAC	Punto basamento bacheca, teleferica della barite, ampio parcheggio di 200 mq, piazzale antistante la SP 294		
2	1174	1595853,43	5100678,67	200	1,5	2,5	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Bivio, sentiero a sinistra e punto fuoco		
3	1175	1595826,64	5100659,73	32	1,5	3	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Bivio		
4	1178	1595806,39	5100635,33	100	1,5	3	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Punto fuoco, si torna indietro verso il fiume		
5	1180	1595820,66	5100630,00	21	1,5	9,5	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Punto sentiero, si torna indietro		
6	1180	1595842,57	5100630,34	57	1,5	0	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Curva per tornare indietro		
7	1181	1595871,48	5100678,95	30	1,5	3	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV	FMI	Punto prima abitazione, bacheca		
8	1184	1595899,70	5100688,65	100	1,5	3	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV	FMI	Seconda abitazione		
9	1200	1595909,98	5100690,66	150	1,5	8	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Bivio tra 611 e 612		
10	1203	1595886,58	5100703,26	32	1,5	9	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Dal punto fuoco 610 si torna al punto 613		
11	1197	1595925,28	5100702,01	50	1,5	12	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Punto fuoco,		
12	1197	1595925,23	5100705,71	4	1,5	0	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV	FMI/BAC	Condominio, bacheca, pietra dell'altare		

Scheda n°2				Codice L11			Data rilievo 03-10-2012			Rilevatori Bertoletti Chiara Bera Ivano					
Tracciato: Villaggio Minerario Plassa							Quota partenza 1.225 m.s.l.m.			Quota arrivo 1.203 m.s.l.m.					
<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>		<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>
Tratto	Quota (m.s.l.m)	N (WGS 84)	E (WGS84)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Pendenza	Foto	Localiz. CTR	Bosco	Prato	Pascolo	Viab. Minore	Manutenzione	Strutture-Servizi-Particolarità	Note
13	1197	1595913,39	5100720,35	46	1,5	0	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Quarta abitazione con bivio a sinistra, si torna indietro
14	1207	1595902,38	5100764,63	47	1,5	21	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Punto strada, dal 614 si torna su
15	1196	1595942,47	5100757,85	80	1,5	13	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV	BAC	Bacheca, punto sentiero
16	1191	1595971,43	5100802,75	54	1,5	11	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Sentiero
17	1192	1595954,55	5100809,90	18	1,5	5	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Ponte
18	1196	1595942,80	5100818,98	30	1,5	13	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV	FFU/FMI/LEG	Punto sentiero con forno, legrana ed abitazione
19	1202	1595919,74	5100809,36	50	1,5	12	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Ponte con deposito materiale di ferro da lavorare di 50 mc
20	1203	1595920,03	5100790,84	47	1,5	2	Si	No	PMO/AF			SEN	SFO/TGV		Punto fuoco con bacheca, si arriva al punto 615

Scheda n°1				Tracciato L11					Tipologia: Pedoni	Difficoltà: Turista
Lunghezza totale 1.148 m				Dislivello totale 18 m					Quota partenza 1.225 m.s.l.m.	Quota arrivo 1.203 m.s.l.m.
a	b	c		d	e	f	g	h	i	l
Tratto	Quota	N (WGS 84)	E (WGS84)	Distanza	Lunghezza	Larghezza	Pendenza	Fondo	Note	Fotografia
1	1225	1595857,57	5100699,72	0	0	1,5	0	NAT	Punto basamento bacheca, teleferica della barite, ampio parcheggio di 200 mq, presenza casetta infopoint, piazzale antistante la SP 294	
2	1174	1595853,43	5100678,67	200	200	1,5	2,5	NAT		
3	1175	1595826,64	5100659,73	232	32	1,5	3	NAT		
4	1178	1595806,39	5100635,33	332	100	1,5	3	NAT	Punto fuoco, si torna indietro verso il fiume	
5	1180	1595820,66	5100630,00	353	21	1,5	9,5	NAT		
6	1180	1595842,57	5100630,34	410	57	1,5	0	NAT		
7	1181	1595871,48	5100678,95	440	30	1,5	3	NAT	La prima abitazione, costituita da due locali, uno interno ed uno esterno, occupa una superficie di circa 12 m². All'esterno si trova una muraccia, su tre lati, verso il lato del torrente.	
8	1184	1595899,70	5100688,65	540	100	1,5	3	NAT	La seconda abitazione è composta da un solo locale, un seminterrato di circa 5 m², senza dubbio utilizzato come dormitorio. La distanza dal torrente è di circa 7 m, cosa che potrebbe aver distrutto nel tempo eventuali fabbricati esterni.	

Scheda n°2				Tracciato L11					Tipologia: Pedoni	Difficoltà: Turista
Lunghezza totale 1.148 m				Dislivello totale 18 m					Quota partenza 1.225 m.s.l.m.	Quota arrivo 1.203 m.s.l.m.
a	b	c		d	e	f	g	h	i	l
Tratto	Quota	N (WGS 84)	E (WGS84)	Distanza	Lunghezza	Larghezza	Pendenza	Fondo	Note	Fotografia
9	1200	1595909,98	5100690,66	690	150	1,5	8	NAT		
10	1203	1595886,58	5100703,26	722	32	1,5	9	NAT		
11	1197	1595925,28	5100702,01	772	50	1,5	12	NAT	Punto fuoco,	
12	1197	1595925,23	5100705,71	776	4	1,5	0	NAT	<p>La terza abitazione, in realtà è equiparabile ad un complesso abitativo, è localizzata a 30 m più ad Est della seconda, e sotto il piazzale lato strada a circa 20 m. Si presume fosse la struttura principale in quanto, oltre ad avere un masso di circa 50 mc posto verso Nord, possiede tre locali esterni. La superficie complessiva del complesso è di circa 35 m². E' inoltre presente un piccolo masso di pietra Simona, una roccia sedimentaria rosa, con una caratteristica convessità: probabilmente adibito a mortaio, per macinare le granaglie, oppure piccolo altare nel quale bruciare oli per il culto spirituale.</p>	 
13	1197	1595913,39	5100720,35	822	46	1,5	0	NAT	<p>La quarta ed ultima abitazione è formata da almeno 2 locali ben visibili e delimitati da resti di muracche o da grossi massi, per una superficie complessiva di circa 20 m².</p>	

Scheda n°3				Tracciato L11					Tipologia: Pedoni	Difficoltà: Turista
Lunghezza totale 1.148 m				Dislivello totale 18 m					Quota partenza 1.225 m.s.l.	Quota arrivo 1.203 m.s.l.m.
a	b	c		d	e	f	g	h	i	l
Tratto	Quota	N (WGS 84)	E (WGS84)	Distanza	Lunghezza	Larghezza	Pendenza	Fondo	Note	Fotografia
14	1207	1595902,38	5100764,63	869	47	1,5	21	NAT		
15	1196	1595942,47	5100757,85	949	80	1,5	13	NAT		
16	1191	1595971,43	5100802,75	1003	54	1,5	11	NAT		
17	1192	1595954,55	5100809,90	1021	18	1,5	5	NAT		
18	1196	1595942,80	5100818,98	1051	30	1,5	13	NAT	Antico forno fusorio, costruito nella porzione più orientale, e che sfruttava l'acqua di un piccolo affluente in sinistra idrografica del torrente Allione per raffreddare il minerale di torrefazione.	
19	1202	1595919,74	5100809,36	1101	50	1,5	12	NAT	Ponte con deposito ferro	
20	1203	1595920,03	5100790,84	1148	47	1,5	2	NAT		

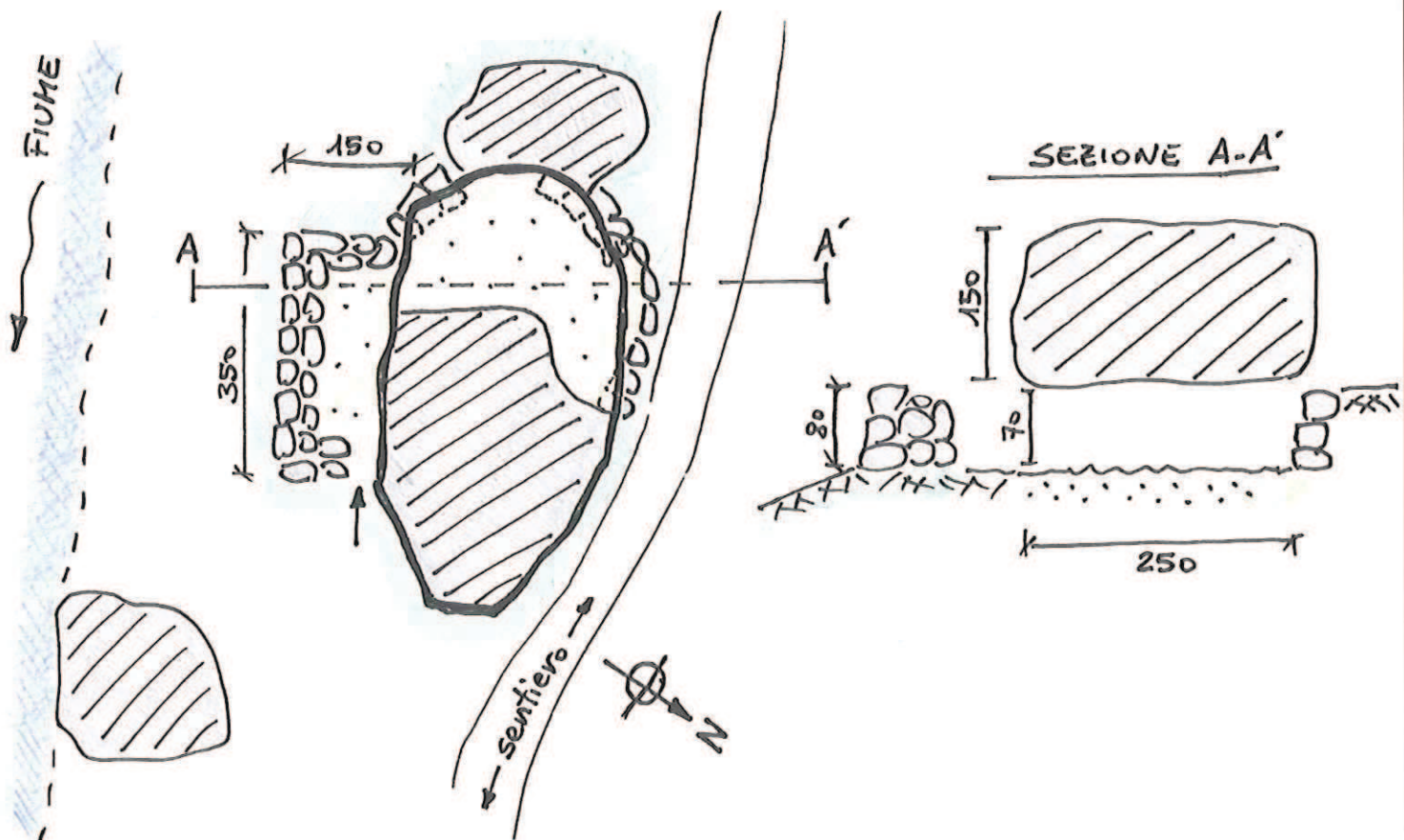
Scheda n° 3		Codice L11		Data rilievo 03-10-2012		Rilevatori Bera Ivano, Bertoletti Chiara		
Fabbricato			Abitazione			Comune di Paisco-Loveno		
Quota 1.181 m.s.l.m.	Foto Si	Localiz.CTR No	Punto GPS 608	Bosco PMO/AF	Prato	Pascolo	Viab. minore Villaggio Minerario Plassa	
Struttura		Fuori terra	Sotto terra	Mista Si	Area. carb.	Mat. Colt.	Legrana	Connessione

Descrizione

Rudere di antico fabbricato ben visibile: un grosso trovante di circa 12 mc sovrasta un primo locale interrato, con altezza utile di circa 80 cm; all'esterno dell'abitazione principale si trova parallelamente un fabbricato fuori terra costituito da 3 muracche dell'altezza di 70 cm circa. L'entrata è posta in direzione NE. Muri di tamponamento dell'abitazione sotterranea sono presenti in direzione NO. Un probabile tetto di tronchi con copertura in ramaglie completava il locale esterno.



Planimetria



Interventi:

Pulizia della vegetazione erbacea; ripristino del piano di calpestio con ricostruzione delle muracche. Scavo nell'abitazione sotterranea con chiusura dei tamponamenti in pietra.

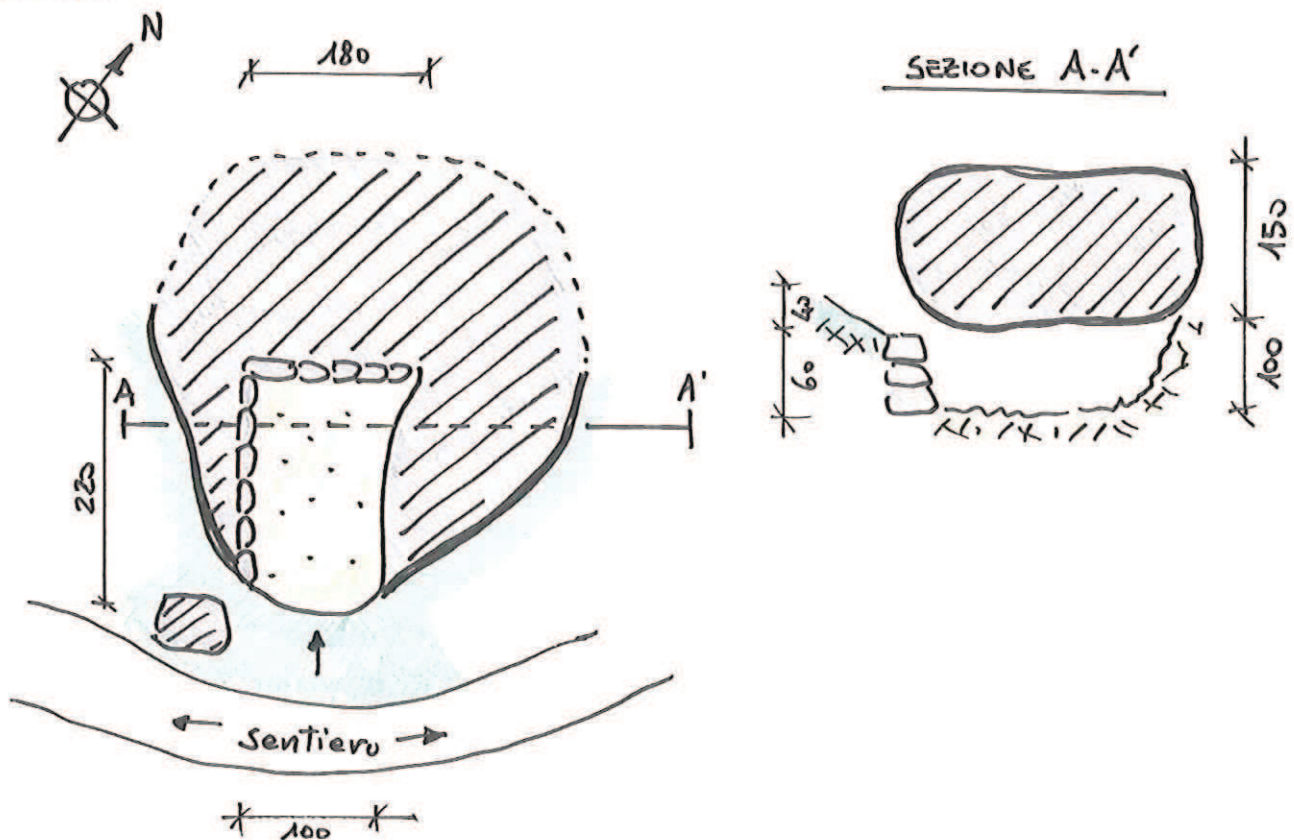
Scheda n° 4		Codice L11		Data rilievo 03-10-2012		Rilevatori Bera Ivano, Bertoletti Chiara		
Fabbricato			Abitazione			Comune di Paisco Loveno		
Quota 1.184 m.s.l.m.	Foto Sì	Localiz. CTR No	Punto GPS 609	Bosco PMO/AF	Prato	Pascolo	Viab. minore Villaggio Minerario Plassa	
Struttura		Fuori Terra	Sotto Terra Sì	Mista	Area. carb. Sì	Mat. Colt.	Legrana	Connessione

Descrizione

Composta da un solo locale, un seminterrato di circa 5 mq, senza dubbio utilizzato come dormitorio. La distanza dal torrente è di circa 7 metri, cosa che potrebbe aver distrutto nel tempo eventuali fabbricati esterni. Anche questa abitazione è caratterizzata dall'aver un grosso masso, verso la strada, che funge da copertura al locale seminterrato, che è delimitato anche da due muretti a secco che creano un angolo retto nella porzione NO. Superiormente si trovano tracce di un'area carbonile.



Planimetria



Interventi:

Pulizia della vegetazione erabacea; ripristino del piano di calpestio con ricostruzione delle muracche. Scavo nell'abitazione sottoterra con chiusura dei tamponamenti in pietra e realizzazione di staccionata verso il fiume e a monte del masso.

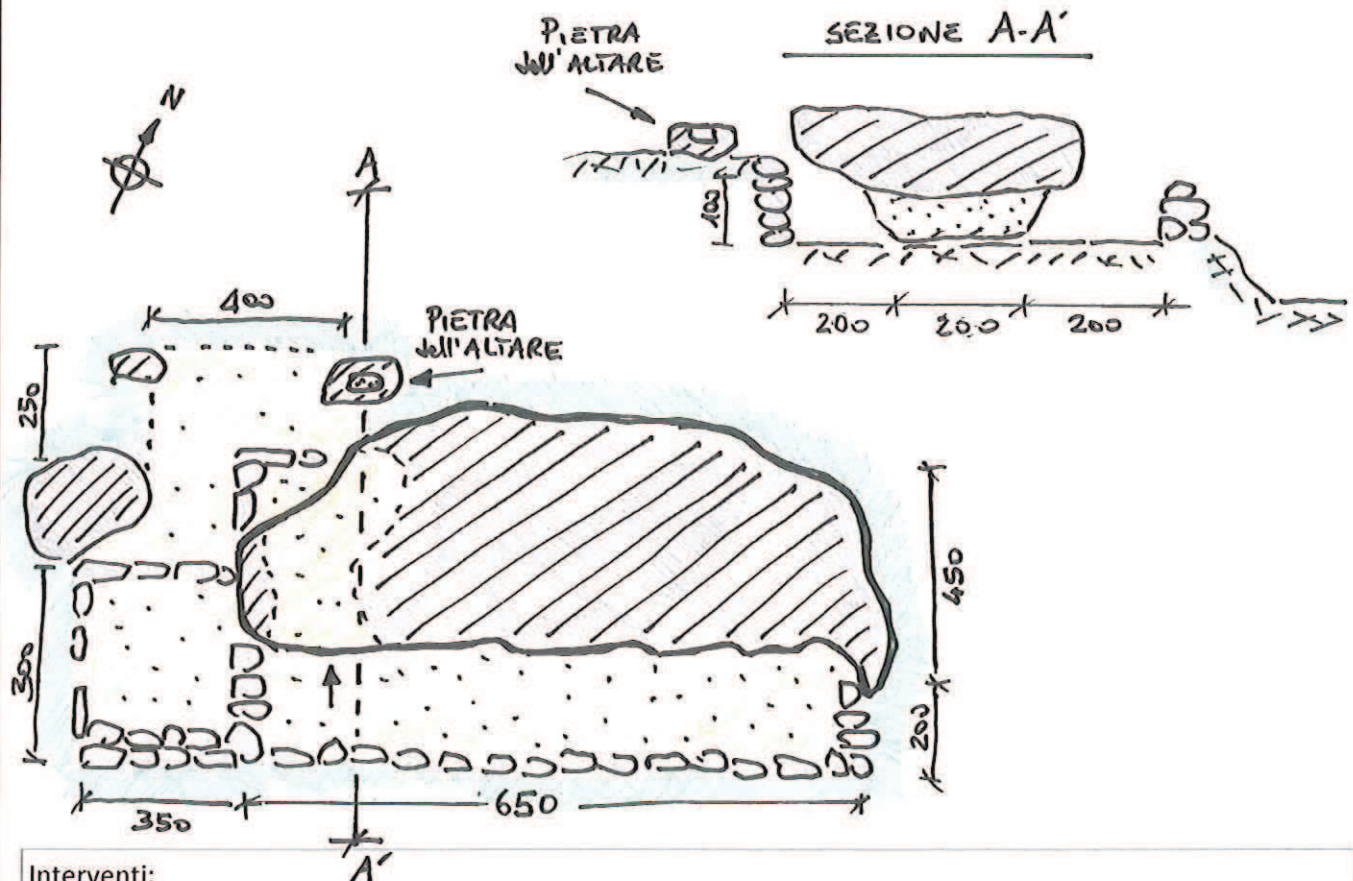
Scheda n° 5		Codice L11		Data rilievo 03-10-2012		Rilevatori Bera Ivano, Bertoletti Chiara		
Fabbricato			Abitazione			Comune di Paisco Loveno		
Quota 1.197 m.s.l.m.	Foto Sì	Localiz. CTR No	Punto GPS 613	Bosco PMO/AF	Prato	Pascolo	Viab. minore Villaggio Minerario Plassa	
Struttura		Fuori Terra	Sotto Terra	Mista Sì	Area. carb.	Mat. Colt.	Legrana	Connessione

Descrizione

Complesso abitativo localizzato a 30 metri più ad Est della struttura 4, e posto sotto il piazzale lato strada, a circa 20 metri. E' distante circa 6 metri dal torrente. Si presume fosse la struttura principale in quanto, oltre ad avere un masso di circa 50 mc posto verso Nord, possiede tre locali esterni. La superficie complessiva è di circa 35 mq. Il locale seminterrato utilizza la porzione più occidentale del masso; all'esterno, verso il torrente, esiste un locale delimitato da muracche in sassi, con lato lungo parallelo al trovante. Un secondo ed un terzo locale sono posti ad Ovest e sono delimitati da pietre basali ben allineate a formare degli angoli delle piante rettangolari. A monte del grande masso, è inoltre presente un piccolo sasso di pietra Simona, una roccia sedimentaria rosa, con una caratteristica convessità: probabilmente adibito a mortaio, per macinare le granaglie, oppure piccolo altare nel quale bruciare oli per il culto spirituale.



Planimetria



Interventi:

Pulizia della vegetazione erabacea; ripristino del piano di calpestio con ricostruzione delle muracche. Scavo nell'abitazione sottoterra con chiusura dei tamponamenti in pietra. Realizzazione di staccionata perimetrale e messa in sicurezza del sentiero lato torrente.

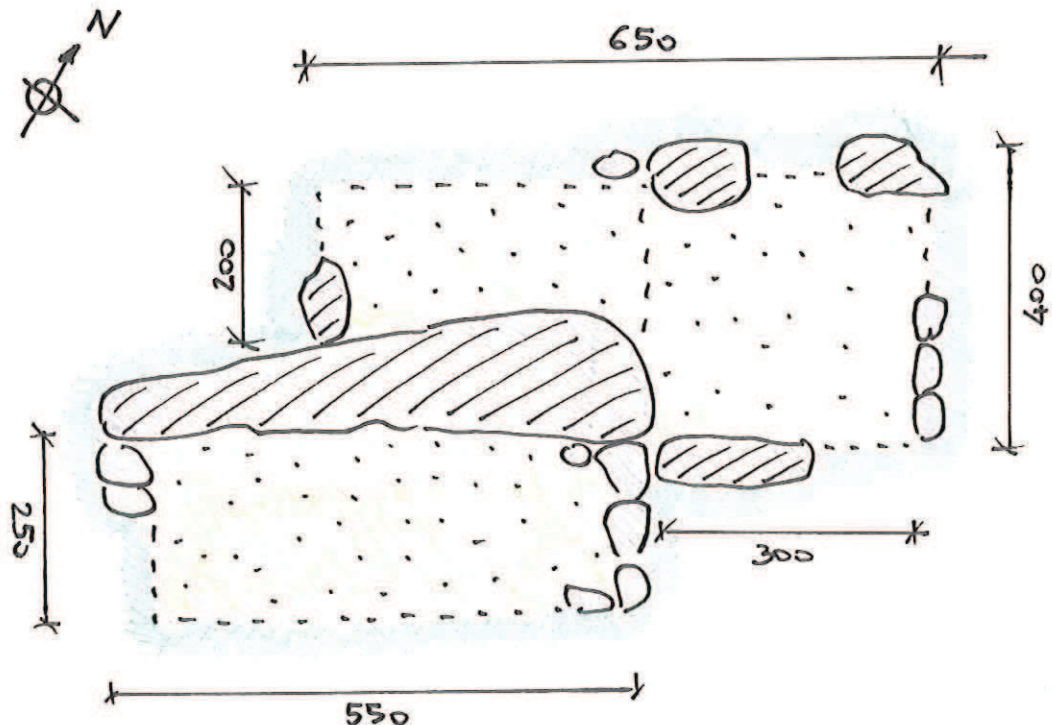
Scheda n° 6		Codice L11		Data rilievo 03-10-2012		Rilevatori Bera Ivano, Bertoletti Chiara		
Fabbricato			Abitazione			Comune di Paisco Loveno		
Quota 1.197 m.s.l.m.	Foto Sì	Localiz. CTR No	Punto GPS 614	Bosco PMO/AF	Prato	Pascolo	Viab. minore Villaggio Minerario Plassa	
Struttura		Fuori Terra Sì	Sotto Terra	Mista	Area. carb.	Mat. Colt.	Legrana	Connessione

Descrizione

Questa abitazione è meno evidente: è formata da almeno 2 locali delimitati da resti di muracche o da grossi massi, per una superficie complessiva di circa 20 mq. Un terzo locale potrebbe essere posto a Nord, verso la strada. Questa struttura si trova vicino al grande complesso abitativo, un poco più ad est. La conformazione del trovante, che si erge verticalmente dal terreno, non consente di ospitare alcun vano sotterraneo.



Planimetria



Interventi:

Pulizia della vegetazione erabacea; ripristino del piano di calpestio con ricostruzione delle muracche.
Realizzazione di staccionata perimetrale.

Scheda n° 7		Codice L11		Data rilievo 03-10-2012		Rilevatori Bera Ivano, Bertoletti Chiara		
Fabbricato			Forno Fusorio con deposito			Comune di Paisco Loveno		
Quota	Foto	Localiz. CTR	Punto GPS	Bosco	Prato	Pascolo	Viab. minore	
1.196 m.s.l.m.	Sì	No	619	PMO/AF			Villaggio Minerario Plassa	
Struttura		Fuori Terra	Sotto Terra	Mista	Area. carb.	Mat. Colt.	Legrana	Connessione
				Sì				

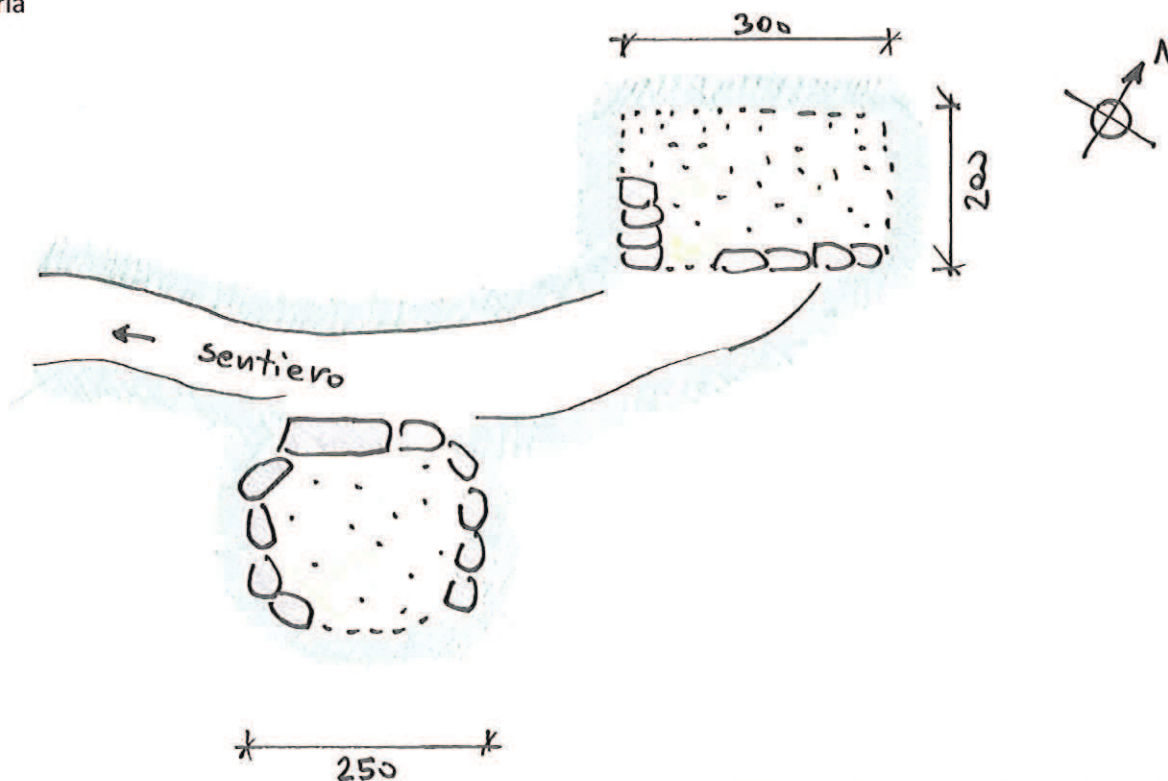
Descrizione

L'antico forno fusorio, costruito nella porzione più orientale del villaggio, sfruttava l'acqua di un piccolo affluente per raffreddare il minerale di torrefazione. La caratteristica costruzione ad igloo è incassata nel versante con diametro interno di 150 cm e diametro esterno di circa 250 cm; nella porzione superiore sono presenti i ruderi di un piccolo fabbricato di circa 6 mq, un probabile deposito attrezzi. Resti di un secondo forno fusorio sono presenti affianco dell'esistente: una frana ha fatto crollare il materiale lapideo dell'involucro verso valle.

E' stato ritrovato anche un deposito di minerale d'estrazione, che doveva essere ancora torrefatto, proprio sotto SP 294 e nei pressi del forno.



Planimetria



Interventi:

Pulizia della vegetazione erabacea; ripristino del piano di calpestio con ricostruzione dei muri del fabbricato. Ripristino dei sentieri d'accesso al forno e realizzazione di staccionata perimetrale.

Ringraziamenti

Ringrazio il Professor Toccolini Alessandro e il Dottor Ferrario Paolo Stefano della gentile collaborazione e supervisione durante la stesura e il completamento del mio elaborato di tesi.

Un ringraziamento particolare va al Dottor Donati Christian fonte di ispirazione e di impagabile aiuto durante questi mesi di tirocinio e tesi.

Ringrazio il Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione per la *disponibilità e l'aiuto offerti*.

Ringrazio i colleghi di Università, che durante il loro tirocinio e lavoro di tesi presso il Consorzio Forestale e Minerario Valle Allione, mi hanno aiutato durante i lavori di rilevamento.

Un ringraziamento particolare va al mio autista personale, lo zio Luca, che mi ha sempre accompagnato nei viaggi a Milano.

I miei più sinceri ringraziamenti vanno al mio fidanzato Michele che in questi ultimi due anni mi ha sopportato e aiutato in ogni suo modo possibile ... grazie di cuore per esserci sempre stato nei momenti di bisogno.

I più commossi e sinceri ringraziamenti vanno ai miei genitori che mi hanno sempre supportato e sopportato, nei momenti belli e brutti, di questi anni di studio; grazie per essere stati dei genitori esemplari e non avermi mai fatto *mancare nulla, soprattutto la loro stima e il loro amore ... e grazie a loro se sono diventata quello che sono. Siete e sarete sempre il mio punto di riferimento ed esempio di quello che vorrei diventare.*