

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**

Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari

Corso di Laurea in Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente  
e del Territorio Montano



**Potenziamento dell'offerta turistico-sportiva  
del comprensorio sciistico del Monte Pora  
su base ecocompatibile**

**Relatore:** Prof. Gianfranco Gregorini

**Elaborato finale di:**

Giovanni Gelmi

**Matricola:** 839444

**Anno Accademico:** 2015/2016



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. STORIA SCI DI FONDO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. INQUADRAMENTO GENERALE.....</b>	<b>17</b>
<b>4. OBIETTIVI .....</b>	<b>21</b>
<b>5. NORMATIVA.....</b>	<b>23</b>
5.1) REGOLAMENTO REGIONALE 6 dicembre 2004, N. 10 .....	23
5.2) PGT - Piano di Governo del Territorio (L. 12/2005), PAI, Carta di fattibilità. .	26
5.3) SIRVAL (sistema informativo regionale valanghe).....	28
5.4) Siti rete Natura 2000 (Sic e Zps) .....	29
5.5) Piano di Indirizzo Forestale.....	29
<b>6. PROGETTO .....</b>	<b>32</b>
6.1) Caratteristiche generali pista agonistica .....	32
6.2) Caratteristiche generali piste turistiche.....	36
6.3) Caratteristiche specifiche .....	38
6.4) Modifica demanio sciabile .....	41
6.5) Noleggi e servizi.....	43
6.6) Ristorazione in quota.....	46
6.6.1) Rifugio Pian del Termen .....	47
6.6.2) Rifugio Pian de la Palù .....	48
6.6.3) Rifugio Magnolini.....	49
6.7) Pernottamento in quota .....	50
6.8) Lago artificiale (bacino per raccolta delle acque) .....	51
<b>7. RIFERIMENTI PER LA STESURA DEL QUADRO ECONOMICO ...</b>	<b>55</b>
<b>8. CONCLUSIONI.....</b>	<b>56</b>

9. BIBLIOGRAFIA .....	57
11.SITOGRAFIA.....	59
12. RINGRAZIAMENTI .....	60

**ALLEGATO:** carta tecnica regionale, in scala 1:1000

*“La natura non va forzata, ma persuasa. La persuaderemo soddisfacendo i desideri necessari, ed anche quelli naturali, purché non portino danno, ma respingendo fortemente quelli che siano nocivi.”*

Epicuro

## 1. PREMESSA

Lo sport, i suoi sani principi: educativi, morali e civili sono stati il mio punto di riferimento, al quale mi sono ispirato nella stesura del mio elaborato finale.

La mia proposta è la realizzazione di un progetto sportivo-turistico con un'alta valenza multifunzionale e sostenibile riguardante il Comprensorio sciistico Presolana-Monte Pora, costituito da una pista per la pratica dello sci nordico agonistico ed una annessa turistica, la riqualificazione di un edificio per il noleggio e spogliatoi, la ristorazione in quota, la ristrutturazione di un vecchio edificio rurale, in 3 locali per il pernottamento ed infine la realizzazione di un lago naturale utile per la produzione di neve artificiale.

La strategia d'intervento mira al rilancio del sistema turistico ponendo come base iniziale la presenza di strutture. Da questo punto, il progetto prevede un insieme sistematico di azioni, tra loro sinergiche e per alcuni versi complementari che mirano, integrandosi con l'esistente, ad implementare l'offerta turistica ed in alcuni casi a creare un modo nuovo e innovativo per utilizzare le risorse naturali.

Nell'ambito del comprensorio la pratica sciistica è di vecchia data. Già negli anni 20 attività pionieristiche si svolgevano nella zona dove poi è sorto il rifugio Magnolini, rifugio pian della Palù e Monte Alto. Oggi, potendo contare su odierne infrastrutture di servizio nell'area, il turismo della neve è una realtà consolidata.

Il sorgere di una pista in un'arena così naturale la rende più sostenibile rispetto alla continua costruzione di stadi invernali in location non opportune in bassa valle solitamente difficilmente utilizzabili, almeno negli ultimi anni, a causa dello scarso innevamento trovandosi a quote inferiori al manto nevoso

naturale; più sostenibile poiché si presume il minor utilizzo di impianti di innevamento programmato e multifunzionale dal punto di vista turistico, paesaggistico, ricreativo nonché con lo scopo di rivalutare questo territorio.

Durante il tirocinio da me svolto presso il Consorzio Forestale Presolana la scorsa estate ho potuto studiare la morfologia e le problematiche della zona occupandomi in prima persona di molti aspetti, in particolare:

Analisi e valutazione delle competenze del Consorzio Forestale;

Progettazione e direzione lavori di interventi di utilizzazione e miglioramento forestale; Progettazione e direzione lavori di interventi di manutenzione e adeguamento della viabilità agrosilvopastorale;

Progettazione e direzione lavori di interventi di manutenzione e adeguamento di fabbricati di alpeggi.

Per molte aree alpine gli sport invernali rappresentano la più importante fonte di reddito, attorno alla quale ruota la possibilità di sopravvivenza di molti paesi di montagna che altrimenti subirebbero uno spopolamento quasi totale, fatto già accaduto che continua inesorabilmente per molte delle valli secondarie delle regioni alpine.

Proprio per questi motivi mi sono imposto nella realizzazione di questo piano.

## 2. STORIA SCI DI FONDO

Lo sci come mezzo di locomozione nacque dall'esigenza dei popoli nordici e asiatici di muoversi in un ambiente coperto dalla neve per molti mesi all'anno. Anche d'inverno era questione di vitale importanza procurarsi il cibo con la caccia e la pesca. Un giorno qualcuno iniziò a mettersi ai piedi cortecce, rami intrecciati in grado di sostenerlo sulla neve, consentendogli così di inseguire gli animali cui dava la caccia o raggiungere fiumi e laghi in cui pescare. Con l'andare del tempo queste rudimentali racchette da neve subirono una lenta, ma costante evoluzione che le portò, soprattutto nelle regioni dove il terreno era ondulato, a scivolare in modo da rendere meno faticosa e più veloce la marcia. Nelle regioni scandinave spesso cacciatori con ai piedi lunghe assi ricurve, inseguono cervi e bisonti. Da alcuni reperti ritrovati nelle torbiere della Svezia si ritiene che si utilizzassero uno sci più corto e uno più lungo. Quello corto, ricoperto di pelle, serviva per dare la spinta, per frenare e per cambiare direzione; quello lungo serviva per scivolare in velocità.

Numerose sono le testimonianze storiche che parlano degli sci. A partire dalla mitologia scandinava, in cui si narra di un certo Leminkeinnen che usava uno sci corto e uno lungo. Addirittura Senofonte, storico greco vissuto attorno al IV secolo a.C. parla di popoli asiatici che usavano calzature speciali per avanzare agevolmente sulla neve. Un altro storico, Strabone, circa 30 anni prima della nascita di Cristo parla di "lamelle di legno" ricoperte di pelle usate per marciare sulla neve. Altre fonti descrivono lunghissime scarpe adottate dai mongoli per inseguire le loro prede sulla neve.

Testimonianze più recenti ci giungono dai paesi scandinavi. Attorno al 1100 il re svedese Sverre vinse una battaglia nei pressi dell'odierna Oslo grazie all'utilizzo degli sci. Nel 1520 in Svezia Gustavo Vasa, ribelle contro la dominazione danese, dopo aver cercato di fomentare inutilmente la rivolta

contro gli invasori, mentre si recava in esilio fu raggiunto sul confine da due sciatori mandati dagli insorti per farlo ritornare e guidare la rivolta. Epico fu il suo ritorno da Salen a Mora dove, unitosi ai ribelli, scacciò gli invasori e fu coronato re di Svezia con il nome di Gustavo I di Svezia. In ricordo di questa epica impresa nel 1922 fu istituita una gara di gran fondo, la Vasaloppet (corsa di Vasa), di 90 km che si snoda sullo stesso percorso.

Fu nella seconda metà dell'Ottocento che lo sci assunse anche connotati sportivi (Fig.1). La prima gara di cui ci sono notizie documentate risale al 1843. Si disputò a Tromsø (Norvegia) e fu vinta da un lappone che percorse i 5 km in 29 minuti. Nel 1884 si svolse la prima gara di gran fondo sulla ragguardevole distanza di 200 km, vinta in 21 ore dal lappone Lars Tourda.

*Figura 1: Prime competizioni sportive di sci nordico.*



Tratta da [www.avvenire.it](http://www.avvenire.it)

Confinati sia per conoscenza sia per utilizzo nelle regioni scandinave, gli sci ebbero il loro momento di notorietà internazionale grazie all'impresa del norvegese Fridtjof Nansen che, nel 1888 compì la traversata dell'inesplorata Groenlandia, utilizzando appunto gli sci. Il libro che scrisse divenne ben presto un best-seller in tutta Europa e contribuì a far conoscere lo sci al di fuori della sua terra d'origine.

## **Le tecniche:**

Nello sci di fondo la tecnica permette di avanzare sulla neve con l'utilizzo coordinato di sci e bastoncini, durante la sua evoluzione si sono create due tecniche distinte: la tecnica classica e la tecnica libera, si differenziano in base al sistema con cui si trasferisce la forza delle gambe al suolo per creare la propulsione, entrambe le tecniche hanno poi una serie di differenti passi per poter coordinare la spinta di braccia con quella di gambe alle diverse velocità. Nella tecnica classica la spinta di avanzamento delle gambe deve essere trasferita alla neve tramite la formazione di attrito statico tra lo sci e la neve come quando si cammina o si corre sfruttando l'attrito tra la scarpa e il terreno, mentre nella tecnica libera la spinta viene trasferita tramite contrasto, in una prima fase lo sci scava un solco nella neve sulla parete del quale può appoggiarsi per permettere la propulsione in avanti come un pattino nel ghiaccio; per quanto riguarda la spinta laterale nei cambi di direzione, entrambe le tecniche usano lo stesso passo che trasferisce la forza tramite contrasto. La tecnica classica è regolamentata e nello svolgimento di gare riservate a tale tecnica è vietato usare i passi della tecnica libera, mentre nella tecnica libera si può fare uso anche di passi della tecnica classica. La tecnica libera consente una velocità media maggiore di circa l'8-9% rispetto alla tecnica classica.

### **La tecnica classica:**

La tecnica classica (Fig.2), detta anche per brevità, il classico, è stata l'unica praticabile fino agli anni ottanta, questo causa dei limiti tecnologici nella battitura della pista che imponevano agli sci di muoversi paralleli al senso di marcia, spesso i solchi erano tracciati da alcuni sciatori dello skiclub locale con il loro passaggio nella neve fresca. Si esegue aiutandosi con due solchi nella neve battuta larghi poco più degli sci, detti "binari", che corrono lungo il lato della pista, questi guidano lo sci senza bisogno che lo sciatore debba correggere la loro direzione, e creano una base d'appoggio efficiente per lo sci, tuttavia su salite molto ripide e per curve con un raggio troppo stretto si deve procedere al di fuori di questi. I bastoncini trasmettono la spinta degli

arti superiori e si piantano nella neve per mezzo del puntale, mentre gli sci trasmettono la spinta degli arti inferiori, per permettere la formazione dell'attrito statico e quindi nella fase di spinta con le gambe lo sci deve essere fermo e tutto il peso del corpo deve gravare sullo sci col quale si intende spingere. Per coordinare la spinta delle braccia e quella delle gambe vi sono diverse sequenze di movimenti che prendono il nome di passi, i principali sono:

- il passo alternato, si compone di una spinta di gamba con una contemporanea spinta del braccio opposto e di una successiva spinta con l'altra gamba e l'altro braccio che verranno continuamente per l'appunto alternati, eseguendo questo passo si assume una movenza simile a quella di un corridore. Con questo passo si riesce a sviluppare molta forza e poca velocità è quindi adatto a tratti di salita.
- il passo spinta, si compone di una spinta contemporanea di entrambe le braccia con un piegamento in avanti del busto, una volta esaurita questa si spinge con la gamba e contemporaneamente si riporta il busto in posizione eretta e le braccia davanti a sé pronte per una nuova spinta. Con questo passo si riesce a sviluppare una discreta forza e una buona velocità è quindi adatto ad accelerazioni e tratti di falsopiano in salita.
- la scivolata spinta, si compone di una spinta contemporanea di entrambe le braccia con un piegamento in avanti del busto, ci si riporta poi alla posizione iniziale con uno slancio in avanti delle braccia per sfruttare la loro inerzia, non essendoci spinta di gambe gli sci non si devono mai fermare. Con questo passo si riesce a sviluppare poca forza e molta velocità è quindi adatto a tratti di pianura e falsopiano in discesa.

Vi sono comunque anche altri passi come la "spina di pesce", in cui si esegue il movimento dell'alternato, ma con gli sci aperti a V, questo comporta di poter trasferire per attrito una forza maggiore, ma perdendo la possibilità di far scorrere lo sci e quindi riducendo molto la velocità di avanzamento, o come il

"passo triplo", una variante del passo alternato in cui si effettuano due spinte con ogni bastoncino e un'oscillazione con un bastoncino, e il "passo finlandese", che è un'altra variante del passo alternato in cui viene effettuata con ogni braccio alternatamente una spinta e un'oscillazione dei bastoncini, in modo da effettuare quattro passi e solamente due movimenti di spinta degli arti superiori. Triplo e Finlandese servono rispettivamente a coordinare i movimenti se vi è una forte pendenza laterale o difficoltà di appoggio di entrambi i bastoncini, ma ormai in disuso. Tutte le forze sono espresse su piani paralleli alla linea di avanzamento, quindi non esistono grosse dispersioni, ma la necessità di ancorare gli sci crea un limite nell'utilizzo degli arti inferiori, per questo con l'aumento della velocità si utilizza il passo spinta e successivamente la scivolata spinta.

Per creare l'attrito necessario alla tenuta dello sci vi sono principalmente due modi: uno consiste nel stampare nella parte centrale della soletta dei rilievi, detti "squame", che vadano a piantarsi nella neve, ma riducono di molto la velocità, un altro sistema è quello di usare una resina detta sciolina, sempre nella sola parte centrale dello sci, creando una superficie con un alto coefficiente di attrito statico con la neve, ma un basso coefficiente di attrito dinamico, permettendo buona tenuta e scorrevolezza, per ogni tipologia di neve è però necessario utilizzarne un tipo specifico rendendo l'operazione di scelta e applicazione molto delicata.

*Figura 2: Fotografia che raffigura il passo in tecnica classica.*



Tratta da [www.oasport.it](http://www.oasport.it)

In particolari condizioni di neve (solitamente neve cadente), è possibile utilizzare uno sci con soletta da sciolina passando la parte centrale della soletta con carta vetrata, tale operazione viene definita "pelo", perché la soletta dopo essere trattata in questo modo assume un aspetto lanuginoso; per questa operazione vi sono anche sci con solette particolari dette "chimiche", che hanno una maggiore resa in tali situazioni di neve. Nelle competizioni riservate alla Tecnica Classica è assolutamente vietato ogni tipo di passo di pattinaggio o skating.

### **Lo skating o pattinato:**

La tecnica del pattinato o skating (Fig.3) (spesso impropriamente indicata come tecnica libera, denominazione che indica più propriamente, nell'agonismo, le gare in cui è possibile adottare entrambe le tecniche a proprio piacimento) è piuttosto giovane poiché incomincia a fare la sua comparsa agli inizi degli anni 80, in seguito al miglioramento delle tecnologie di battitura delle piste con motoslitte e gatti della neve, che permettevano di realizzare uno spazio più ampio di neve compatta ai lati del binario rispetto alla battitura manuale. Ad alto livello uno degli sperimentatori di un nuovo passo fu il finlandese Pauli Siitonen che, nella stagione invernale 1981 - 82,

cominciò ad usare un passo che venne poi chiamato dai tecnici federali come "scivolata spinta pattinata", comunemente chiamata "passo Siitonen" o anche "marathon step", sostanzialmente consiste nel procedere con uno sci che scorre nel binario, mentre tenendo l'altro in direzione obliqua al senso di marcia si dà la propulsione, inizialmente gli atleti continuavano a sciolinare gli sci facendo una sorta di tecnica mista durante la gara. La conferma della bontà di questo nuovo modo di progredire, che non necessitava di sciolina di tenuta rendendo gli sci molto più veloci, la diede lo statunitense Bill Koch nella stagione successiva in cui riuscì, primo e ultimo fondista americano, ad aggiudicarsi la Coppa del Mondo.

Nata inizialmente come tecnica puramente agonistica, è stata ben presto assimilata anche da sciatori meno provetti, ai quali risulta più appetibile in quanto non sono necessarie le operazioni di sciolinatura prima della partenza da molti considerate tediose, e nemmeno gli anni d'esperienza indispensabili per scegliere la sciolina corretta in base alle condizioni climatiche (che rimane un'operazione molto delicata in quanto un errore può rendere impossibile l'avanzamento in tecnica classica), ed anche per merito della Scuola Italiana di Sci. Nella tecnica di pattinaggio gli sci non procedono nel binario, ma scorrono alternativamente, divaricati di punta, su un terreno privo di tracce e diagonalmente rispetto al senso di marcia.

A differenza della tecnica classica, lo sci, durante la spinta dell'arto inferiore, è sempre in movimento, di conseguenza i tempi di applicazione della forza possono essere prolungati. Il contatto sci/neve avviene principalmente con lo sci piatto, o per i passi più veloci inizialmente sullo spigolo esterno e poi portato in piano. Per ottenere poi la spinta lo sci deve essere posto sullo spigolo interno e divaricato di punta in modo da creare una superficie di appoggio sulla quale fare contrasto ed imprimere quindi la forza di spinta. Il vantaggio, in termini di rendimento, è che durante l'azione di spinta dell'arto inferiore lo sci continua a scorrere nella sua direzione consentendo così allo sciatore di mantenere la velocità anche in fase di spinta. La velocità di avanzamento, per la quale si riesce a trasferire forza anche con gli arti

inferiori, risulta così più elevata rispetto alla tecnica classica permettendo velocità in piano più elevate, inoltre gli sci senza sciolina di tenuta ma trattato con paraffine per la scorrevolezza su tutta la sua lunghezza risulta più veloce, tuttavia questa tecnica impone di procedere a "zig-zag" aumentando la distanza percorsa con un'ampiezza maggiore all'aumentare della pendenza in salita rendendo meno efficiente questo passo nei tratti di forte salita.

I passi della tecnica di pattinaggio presentano sempre il lavoro degli arti inferiori e si eseguono fuori dalle tracce perché sono composti da continui cambi di direzione. In ogni passo di pattinaggio il peso del corpo deve essere sullo sci che scorre e il busto deve seguirne la direzione, gli arti superiori coadiuvano l'azione di spinta di quelli inferiori, muovendosi il più possibile vicini al piano sagittale in modo da indirizzare le spinte nella direzione di avanzamento. Come nella tecnica classica vi sono diverse sequenze di movimenti per coordinare la spinta di braccia e gambe, i passi principali sono:

- il passo corto o da salita, viene eseguito con gli sci particolarmente aperti a V (la loro inclinazione rispetto al senso di avanzamento dipende dalla forza delle braccia dello sciatore), si compone di due tempi, nel primo si esegue una pattinata e una contemporanea spinta con braccia e busto, il quale deve essere rivolto nella direzione dello sci che in quel momento scorre, in un secondo tempo si esegue una pattinata con l'altro sci sollevando il busto per riportarlo nella posizione iniziale. I tempi ridotti di questo passo non permettono al busto di cambiare direzione verso il secondo sci ma solo ruotare un po' per aiutare la scorrevolezza in quella direzione, ad ogni ciclo le braccia spingono sempre verso lo stesso sci (destra o sinistra) rendendo questo passo asimmetrico. Con questo passo si riesce a sviluppare molta forza e poca velocità è quindi adatto a tratti di salita.
- il passo doppio, in questo passo gli sci sono divaricati con un'inclinazione inferiore rispetto a quella passo corto, anche in questo passo si esegue una pattinata e una spinta di braccia con il relativo

piegamento del busto come nel passo corto ma la fase di riposizionamento del busto viene eseguita mentre si scorre in equilibrio sullo stesso sci, il busto è direzionato lungo la traiettoria dello sci che scorre, una volta esaurita la propulsione si gira il busto nell'altra direzione e si ricomincia con un'altra spinta, tale passo risulta simmetrico in quanto impegna allo stesso modo il lato destro e quello sinistro del corpo. Con questo passo si riesce a sviluppare una discreta forza e una buona velocità è quindi adatto ad accelerazioni e tratti di falsopiano in salita.

*Figura 3: Fotografia che raffigurante il passo lungo della tecnica skating.*



Tratta da [www.rainews.it](http://www.rainews.it)

- il passo lungo, in questo passo gli sci sono divaricati con un'inclinazione inferiore rispetto a quella passo doppio e di quello corto, si parte con una pattinata e una spinta braccia con un piegamento in avanti del busto, il quale deve volgere verso la direzione dello sci che scorre,

esaurito questo movimento il busto ruota nella direzione dell'altro sci, si riporta poi alla posizione iniziale con uno slancio in avanti delle braccia per sfruttare la loro inerzia e una contemporanea pattinata dello sci sul quale fino a poco prima si scorreva, questo passo risulta asimmetrico. Con questo passo si riesce a sviluppare poca forza e molta velocità è quindi adatto a tratti di pianura e falsopiano in discesa.

Vi sono anche altri passi nella progressione di velocità della tecnica libera ad esempio gli arti superiori, con l'incremento della velocità, non riescono più ad eseguire spinte efficaci e l'azione propulsiva viene assicurata solamente dalla spinta degli arti inferiori, se invece le pendenze non permettono di avanzare con il passo corto si può eseguire la "pattinata alternata" che consiste nel procedere con spinte composte da una pattinata coadiuvata dalla spinta di un singolo braccio, ciò permette di aprire maggiormente gli sci e ridurre quindi la forza necessaria per salire ma con un forte aumento della distanza percorsa a scapito della velocità di avanzamento. Alcuni passi sono asimmetrici perché nel loro ciclo le spinte di braccia e busto si direzionano sempre verso un singolo lato del corpo, per ovviare a questo problema si dovrà ogni tanto cambiare lato di spinta introducendo un passo doppio oppure tralasciando una spinta di braccia, nel caso di pendenze laterali della pista si deve comunque tenere il lato per cui le spinte di braccia aiutano a risalire la pendenza. Nelle competizioni riservate allo Skating si usa in realtà il termine tecnica libera per indicare la possibilità di utilizzo sia della tecnica classica sia dello skating.

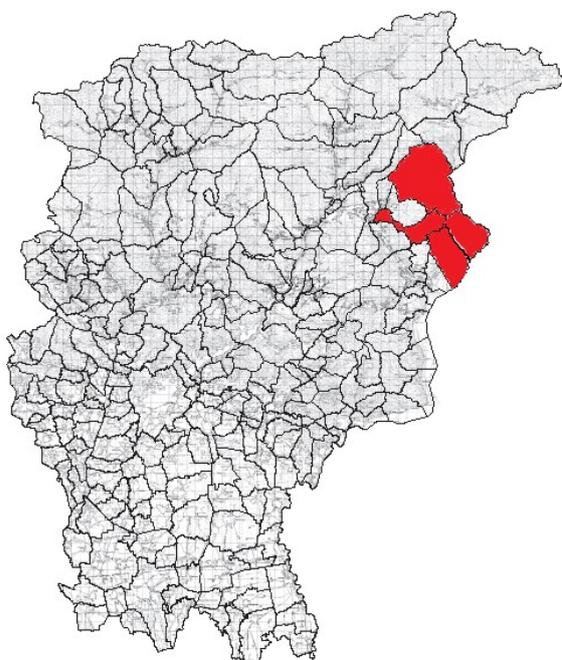
### 3. INQUADRAMENTO GENERALE

Il comprensorio della Presolana e del monte Pora, considerato a ragione un'attrattività turistica di grande rilievo per l'intera area, è situato a cavallo tra le provincie di Bergamo e di Brescia.

L'area oggetto dell'intervento è sita nei comuni di Castione della Presolana, Costa Volpino, Songavazzo e Rogno, comuni facente parte della Provincia di Bergamo e situati nella porzione nord orientale, in prossimità del confine con la Provincia di Brescia.

Viene ora indicata l'ubicazione dei comuni all'interno della Provincia di Bergamo (Fig.4).

*Figura 4: Ubicazione dei comuni interessati allo studio (indicati in rosso) all'interno della provincia di Bergamo.*



Tratta da [www.orobievive.net](http://www.orobievive.net)

Il comune di Castione della Presolana confina a nord con i comuni di Colere e di Rovetta; ad est con il comune di Angolo Terme; a sud con i comuni di Rogno, Songavazzo ed Onore; ad ovest con i comuni di Onore, Fino del Monte e Rovetta. Castione della Presolana è da sempre nota come località sciistica invernale, infatti può annoverare la realizzazione in ordine di tempo del secondo impianto di risalita in Italia.

Il passo della Presolana, ricco di alberghi e posto a pochi chilometri dal centro abitato è una delle prime mete turistiche del turismo invernale lombardo d'élite del primo novecento, testimoniato dalla presenza di ville progettate da noti architetti milanesi, primo su tutti il Portalupi. Numerosissime sono le seconde case, basti pensare che su un totale di 7.384 case ben 6.102 sono seconde case. Il centro storico del paese è posto a 870 m s.l.m. e conta due frazioni Bratto posta a 3 km dal capoluogo comunale a 1.006 m s.l.m. è ricca di alberghi e seconde case e Dorga a 978 m s.l.m. è collegata a Bratto senza soluzione di continuità ed è situata a valle della strada per il Monte Pora.

Il paese conta 3.455 abitanti al censimento del 2011, raggiunge nei periodi estivi fino a 30.000 residenti, attratti dalla possibilità di escursioni sulle numerose montagne delle Prealpi Orobiche, in primo sul massiccio della Presolana e dalle numerose attività commerciali che caratterizzano i centri storici del paese e delle due frazioni.

Il comune di Rogno confina a nord con i comuni di Castione della Presolana e Pian Camuno; ad est con i comuni di Angolo Terme, Darfo Boario Terme e Pian Camuno; a sud con i comuni di Costa Volpino e Pian Camuno; ad ovest con i comuni di Costa Volpino e Songavazzo.

Rogno è l'ultimo paese dell'alto Sebino ed il primo della Valle Camonica e si colloca lungo la sponda destra del fiume Oglio che rappresenta anche il confine con la provincia di Brescia.

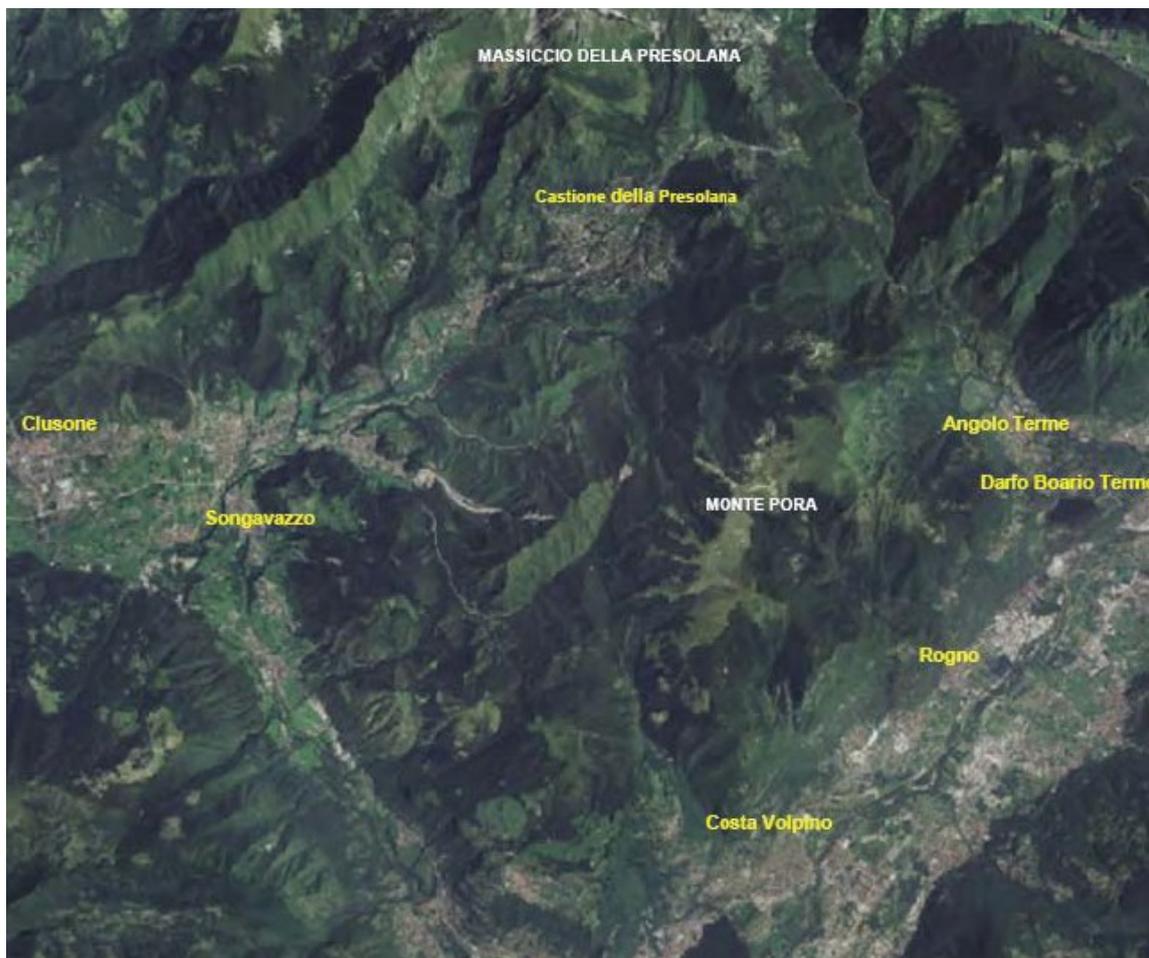
Il comune di Costa Volpino confina a nord con il comune di Songavazzo; ad ovest con i comuni di Bossico e Lovere; ad est con i comuni di Rogno e Pian Camuno; a sud-est con il comune di Pisogne.

Costa Volpino è posto in prossimità della punta nord del lago di Iseo e conta 9.194 abitanti al censimento del 2011. Il comune, posto al confine con la Provincia di Brescia a 248 m s.l.m. ha sempre avuto una vocazione industriale, numerose le attività industriali ed artigianali, mentre è ridotta l'attività turistica, anche dovuta al fatto che il paese si sviluppa più all'interno rispetto al lago con il quale confina solo per un piccolo tratto a sud.

Il comune di Songavazzo confina a nord con i comuni di Fino del Monte, Onore e Castione della Presolana, a est con il comune di Rogno, a sud con i comuni di Costa Volpino, Bossico e Cerete; a est con il comune di Rovetta. Il paese si trova ad un'altezza di 565 metri sul livello del mare, ben soleggiato e protetto dalle correnti fredde della Presolana e dal Monte Falcchio, conta attualmente una popolazione di 702 abitanti e, grazie ad un recente intenso sviluppo turistico, il numero di residenti cresce sensibilmente nei periodi estivi. L'abitato è attraversato dalla Strada Provinciale n. 57 che prosegue in direzione del paese di Cerete Alto, si ricollega con la S.P. n. 53 in direzione del lago di Iseo.

L'area oggetto di studio (Fig.5) ha come confine nella porzione nord dalla zona del Passo della Presolana; nella zona centrale è presente il Monte Scanapà, il Monte Lantana, il Monte Pora; nella porzione sud è presente il Monte Alto, il limite meridionale dell'area in analisi è posto nelle vicinanze della frazione Ceratello del comune di Costa Volpino.

Figura 5: Inquadramento territoriale dell'area di studio.



Tratta da Google Maps.

Più precisamente la pista si svilupperà nella zona a sud del comprensorio sciistico Presolana-MontePora verso la piana del Rifugio Magnolini passando per il Rifugio Pian della Palù.

## 4. OBIETTIVI

Per far fronte all'aumento di fondisti che si è registrato negli ultimi anni, sono indispensabili attrezzature ed impianti adeguati e, in primo luogo, l'approntamento delle piste possibilmente permanenti.

Per piste permanenti si intendono quelle che sono sempre agibili, la relativa manutenzione dovrebbe essere fatta ogni giorno o quanto meno ogni volta che necessita.

Ad oggi esistono in un' area sottesa di circa 20km tre sci club con un copioso gruppo giovanile, ognuno in difficoltà e di percorrere chilometri per far allenare questi ragazzi ogni giorno.

Attualmente quasi tutte le stazioni turistiche invernali hanno uno o più tracciati per la pratica dello sci di fondo che vengono reclamizzati, in linea di massima, come piste permanenti. L'attenzione che si dedica per la preparazione e la manutenzione di una pista agonistica, cioè quelle sulle quali si svolgono le manifestazioni sportive, bisogna riservarla anche a quelle turistiche in modo che siano agibili a gente meno pratica e meno esperta come di solito lo sono gli sciatori turisti.

Gli obiettivi principali di questo lavoro, che andremo in seguito ad esplicitare sono in sintesi:

- Creazione di un tracciato per la pratica dello sci nordico per esperti permanente;
- Creazione di un tracciato per la pratica dello sci nordico per principianti permanente;
- Creazione di spogliatoi e servizi adeguati;
- Creazione di una zona noleggio;

- Possibilità di ristorazione nei Rifugi (Magnolini, Pian della Palù e Pian del Termen);
- Possibilità di pernottare in quota;
- Considerare la futura costruzione del bacino naturale;
- Rivalutazione del territorio in maniera sostenibile;
- Conservare la naturalità e mantenere sicuro l'ambiente (evitando eventi catastrofici, frane...);
- Mantenere un numero di presenze turistiche minime per mantenere il proprio personale.

## 5. NORMATIVA

### 5.1) REGOLAMENTO REGIONALE 6 dicembre 2004, N. 10

Promozione e tutela delle discipline sportive della montagna, in attuazione della legge regionale 8 ottobre 2002, n. 26 "Norme per lo sviluppo dello sport e delle professioni sportive in Lombardia"

#### Art. 37.

##### Requisiti generali delle piste.

1. Le piste, di cui all'articolo 36, comma 4, hanno i requisiti minimi tali da garantire rispetto per l'ambiente, idoneità idrogeologica, servizi adeguati per gli sportivi, collegamento alla rete del trasporto pubblico, assenza di pericoli, soprattutto di frane e valanghe, in particolare:
  - a) sono tracciate in zone idrogeologicamente idonee e tali da consentirne un corretto inserimento ambientale;
  - b) sono dotate a livello comprensoriale di un adeguato complesso di servizi atti a garantire all'utenza assistenza e sicurezza in caso di necessità;
  - c) sono inserite in comprensori collegati direttamente o a mezzo di impianto di trasporto pubblico, alla rete viaria normalmente accessibile durante la stagione invernale;
  - d) sono prive di ostacoli tali da costituire un pericolo durante l'apertura al transito degli sciatori;
  - e) sono prive di attraversamenti a livello con strade carrozzabili aperte al traffico invernale o con tracciati utilizzati da sciovie, slittovie o altri mezzi di risalita; tuttavia l'attraversamento a livello di una strada carrozzabile può essere consentito caso per caso per giustificati motivi,

- subordinatamente all'adozione di misure atte a costringere lo sciatore ad arrestarsi prima di impegnare l'attraversamento;
- f) ove ciò sia ambientalmente compatibile sono inerbite per tutta la superficie, scarpate comprese;
  - g) l'area comune a più piste presenta caratteristiche tali da consentire l'agevole scorrimento degli sciatori;
  - h) i percorsi di trasferimento (skiweg) non superano una pendenza media del quindici per cento;
  - i) la confluenza di due o più piste ha luogo in settore che, per ampiezza e visibilità, non costringa lo sciatore all'arresto repentino o a bruschi cambiamenti di direzione, ferma restando la necessità di opportuna segnalazione.

#### **Art. 39.**

#### **Requisiti delle piste da fondo.**

1. Le piste da fondo hanno i seguenti ulteriori requisiti minimi:

- a) salvo tratti opportunamente segnalati, i tracciati pianeggianti garantiscono la presenza di almeno una traccia per il passo alternato e una per il passo pattinato, oltre a una fascia di almeno 1 metro per ogni lato priva di ostacoli pericolosi, sporgenti o affioranti dal suolo;
- b) salvo tratti opportunamente segnalati, i tracciati in salita hanno larghezza tale da consentire l'agevole sorpasso;
- c) salvo brevi tratti opportunamente segnalati, i tracciati in discesa devono avere larghezza tale da consentire l'agevole sorpasso o il rallentamento, oltre a una fascia di almeno 1 metro per ogni lato priva di ostacoli pericolosi, sporgenti o affioranti dal suolo;
- d) hanno un franco verticale libero non inferiore a 2,50 metri durante l'apertura al transito degli sciatori;
- e) ai tratti in salita e in discesa devono se possibile alternarsi tratti pianeggianti, al fine di garantire la varietà del percorso e il gradimento dell'utenza.

## Art. 41.

### Classificazione delle piste da fondo.

1. Le piste da fondo sono classificate secondo la seguente tipologia:

a) pista facile (segnata in blu), praticabile da sciatori principianti, avente le seguenti caratteristiche:

- 1) pendenza longitudinale non superiore al dieci per cento, fatta eccezione per brevi tratti su terreno aperto;
- 2) lunghezza non superiore a 10 chilometri;
- 3) dislivello massimo mediamente non superiore a 40 metri per ogni chilometro di pista;
- 4) sezione che normalmente non presenta pendenza trasversale;
- 5) tracciato che non presenta in alcun tratto passaggi impegnativi quali: curve molto strette; salite ripide o lunghe, che comportino una discreta padronanza delle tecniche di sciata e siano superabili da un principiante solo con passo a scaletta; discese ripide e lunghe o con scarsa visibilità;

b) pista di media difficoltà (segnata in rosso), praticabile da sciatori già avviati alla pratica dello sci da fondo, avente le seguenti caratteristiche:

- 1) pendenza longitudinale non superiore al venti per cento, fatta eccezione per brevi tratti su terreno aperto;
- 2) lunghezza non superiore a 20 chilometri;
- 3) dislivello massimo mediamente non superiore a 80 metri per ogni chilometro di pista;
- 4) sezione che presenta moderata pendenza trasversale;
- 5) tracciato che non presenta un elevato numero di passaggi impegnativi

c) pista difficile (segnata in nero), praticabile da sciatori esperti, avente almeno una delle seguenti caratteristiche:

- 1) pendenza longitudinale superiore al venti per cento;
- 2) dislivello massimo superiore a 80 metri per ogni chilometro di pista;
- 3) sezione che presenta pendenza trasversale;

## **5.2) PGT - Piano di Governo del Territorio (L. 12/2005), PAI, Carta di fattibilità.**

Per valutare il grado di rischio geologico presente sull'area di studio sono state analizzate le carte del dissesto PAI, le carte di fattibilità e le carte dei vincoli contenute nei PGT dei comuni interessati.

### ***a) Carta del dissesto con legenda uniformata PAI***

Per le aree interessate dall'ampliamento del demanio sciabile si osserva una distribuzione di aree a vario tipo di rischio tipica dell'alta valle montana, dovuta ai processi esogeni che la natura e il clima generano. (frane, valanghe, fenomeni alluvionali).

Nella stesura del Rapporto Ambientale questi fenomeni andranno puntualmente cartografati e "incrociati" con le scelte progettuali proposte. Gli ambiti in cui sono presenti la maggior parte delle iniziative dell'Accordo di Programma, sono invece , dal punto di vista geologico, meno problematiche.

### ***b) Carta della fattibilità***

Per le aree interessate dall'ampliamento del demanio sciabile si osserva una distribuzione di aree a varia fattibilità, situazione tipica del contesto oggetto di analisi (aree montane).

Durante la stesura del Rapporto Ambientale queste aree devono essere cartografate e "incrociate" con le scelte progettuali previste. Nell'area in cui sono localizzate le altre opere previste dal Piano, si è osservata una discrepanza tra la porzione ricadente nel Comune di Castione della Presolana rispetto alla porzione del Comune di Rogno, questa discrepanza è dovuta alla differente valutazione eseguita dai professionisti che hanno realizzato la componente geologica dei PGT. All'interno del Rapporto Ambientale è necessaria una valutazione dell'area in relazione alle caratteristiche progettuali previste.

### ***c) Carta dei Vincoli***

Per l'area interessata all'ampliamento del demanio sciabile si osserva una distribuzione di aree a vario tipo di rischio (frane, valanghe, fenomeni alluvionali, ), si è verificata la presenza di zone di tutela assoluta, zone di salvaguardia delle sorgenti; inoltre sono stati individuati geositi di interesse geologico - paleontologico. La carta dei vincoli contiene inoltre le fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore.

In fase di Rapporto Ambientale è necessario considerare queste zone e valutare le proposte progettuali presentate.

### ***d) Vincolo Idrogeologico***

Dalla carta del vincolo idrogeologico (Fig.6), l'intera area oggetto di studio ricade all'interno del vincolo idrogeologico definito dal R.D. 3267/23 pertanto nell'approvazione dei singoli progetti bisognerà tenere conto del suddetto vincolo. Nella Fig. 6 viene rappresentato lo stralcio della carta del vincolo idrogeologico rappresentante l'area oggetto del nostro studio.

*Figura 6: Stralcio della carta del vincolo idrogeologico, in blu è evidenziata indicativamente l'area oggetto di studio.*



Fonte Siter, Provincia di Bergamo.

### **5.3) SIRVAL (sistema informativo regionale valanghe)**

Il Sistema Informativo Regionale Valanghe fornisce un quadro di massima sull'esposizione al pericolo delle valanghe del territorio montano della Regione Lombardia. Costituisce uno strumento valido di programmazione di indagini e interventi a livello regionale e può essere utilizzato dagli organi istituzionali e dai tecnici del settore per avere una rappresentazione anche se preliminare, del fenomeno delle valanghe.

Esso rappresenta un documento valido in quanto descrive i fatti oggettivi noti ad un determinato istante (data di rilevamento), tratti da osservazioni dirette, dati storici e testimonianze orali, ma non può essere utilizzato per

fare previsioni sulle variazioni future dei limiti dei siti valanghivi attualmente noti, dal momento che non è possibile prevedere l'andamento di eventuali fenomeni eccezionali. All'interno della nostra area del potenziale futuro demanio sciabile , sono presenti alcune aree valanghive, di cui si dovrà necessariamente tenere conto nella fase di progettazione e trasformazione dell'area stessa. Mentre ad una prima osservazione tutte le aree oggetto degli interventi più specifici sono esenti da tali vincoli.

#### **5.4) Siti rete Natura 2000 (Sic e Zps)**

Tutte le aree interessate dal presente piano ricadono esternamente ai confini di istituti di tutela facenti parte del sistema di conservazione Natura2000, definito a livello comunitario in seno alle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli". Il sito Natura 2000 più prossimo all'area di intervento è la Zona di Protezione Speciale ZPS "Val di Scalve" IT2060304, avente come soggetto gestore l'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste ERSAF.

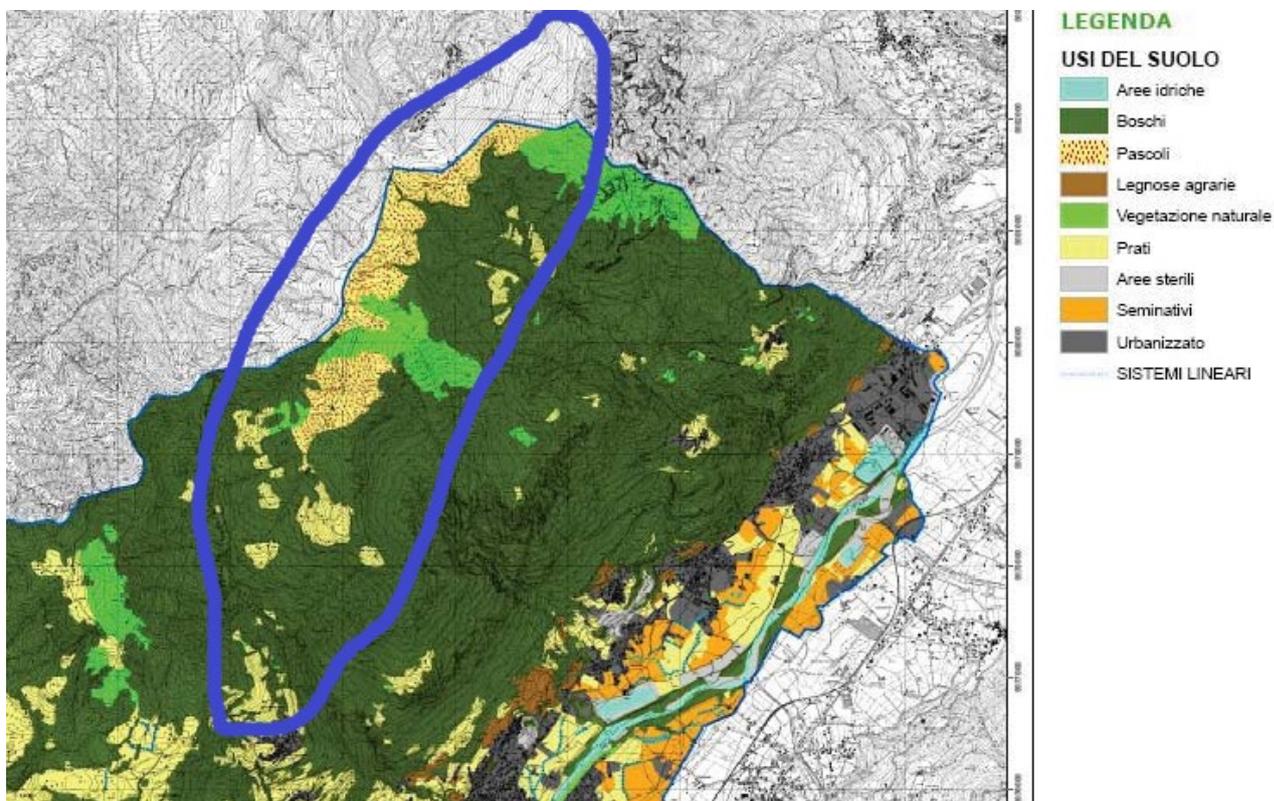
#### **5.5) Piano di Indirizzo Forestale**

Il PIF preso in considerazione è quello che riguarda l'Alto Sebino, adottato dall'assemblea con deliberazione n. 6 del 27/01/2014, nel piano sono considerate le porzioni della nostra area di studio comprese all'interno dei comuni di Costa Volpino e Rogno.

Per quanto riguarda il PIF dei comuni di Castione della Presolana, Cerete, Fino del monte, Onore, Songavazzo, Rovetta non è stato preso in considerazione in quanto il Piano è in fase di approvazione.

Dalla tavola 1 *Carta degli usi del suolo* (Fig.7) si osserva che l'area investigata è costituito da prati, pascoli, boschi e vegetazione naturale.

Figura 7: Stralcio della Tavola 1 Carta degli usi del suolo, in blu è rappresentata l'indicativa porzione dell'area oggetto di studio compresa nel Piano di Indirizzo Forestale dell'Alto Sebino.



Tratta da Sit.provincia.brescia.it

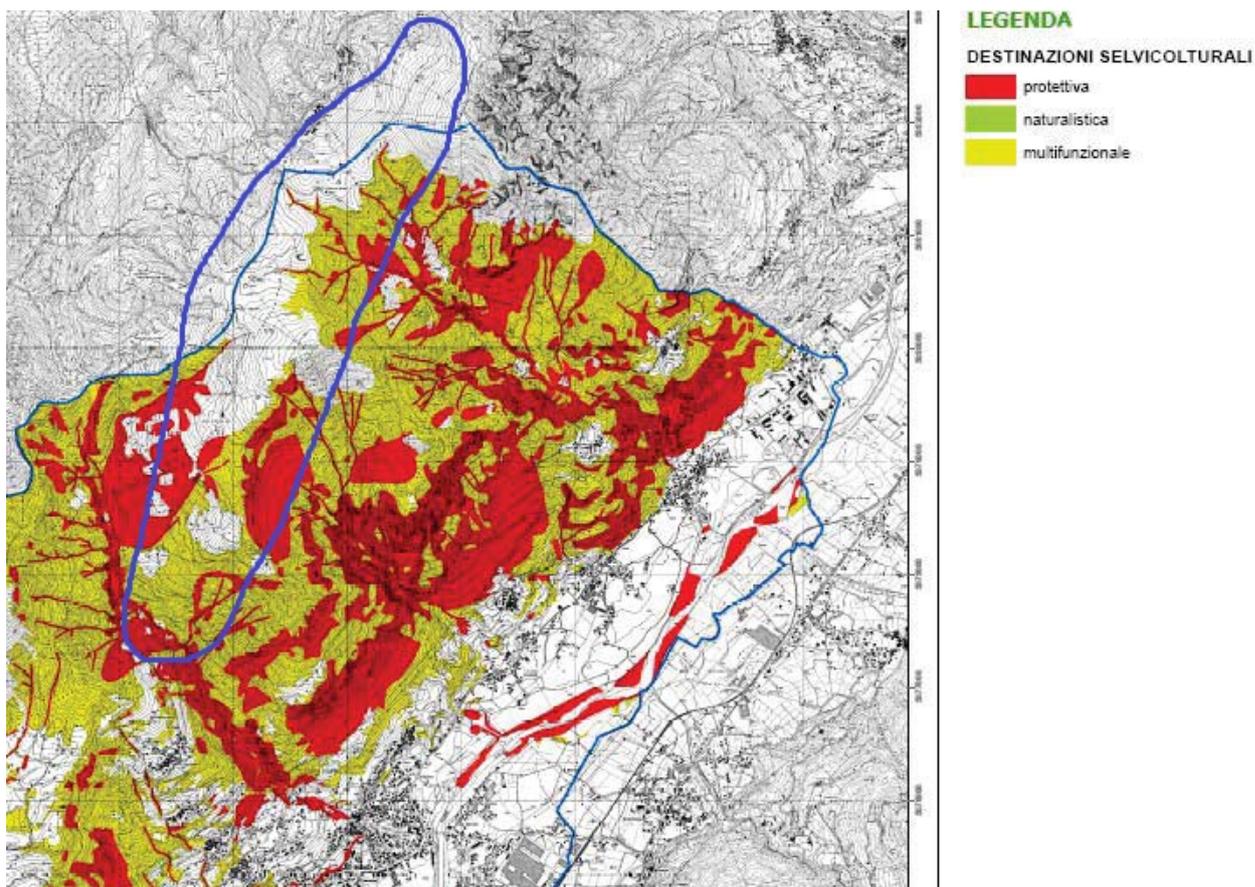
Dalla Carta delle tipologie forestali le unità forestali presenti nell'area sono: Pecceta secondaria montana, Pecceta secondaria montana variante Altimontana, Orno - Ostrieto e Castagneti (questi solo marginalmente).

Dalla Carta delle categorie forestali l'area oggetto del nostro studio è caratterizzata dalla presenza di Peccete, Orno - Ostrieti e Castagneti.

Dalla Carta dei piani di assestamento esistenti si osserva che parte dell'area di studio ricade nel Piano di Assestamento di Costa Volpino (validità del piano dal 2006 al 2015).

Dalla tavola 10 *Carta delle destinazioni selvicolturali* (Fig. 8) l'area oggetto di studio si divide tra zone a destinazione multifunzionale e zone a destinazione protettiva.

*Figura 8: Carta delle destinazioni selvicolturali, in azzurro è rappresentata l'indicativa porzione dell'area oggetto di studio compresa nel Piano di Indirizzo Forestale dell'Alto Sebino.*



Tratta da [Sit.provincia.brescia.it](http://Sit.provincia.brescia.it)

## 6. PROGETTO

### 6.1) Caratteristiche generali pista agonistica

Le piste agonistiche sono ben codificate dal Regolamento Internazionale dello Sci (R.I.S.) e dal Regolamento Tecnico Federale (R.T.F.); quest'ultimo ricalca in grandi linee le norme dal Regolamento Internazionale.

Anni addietro in Italia venivano approntate piste con salite durissime e conseguenti discese interminabili. Le piste moderne invece, sono molto movimentate e basate su continui saliscendi così da eliminare i tratti monotoni. Le salite difficili devono essere evitate così pure le discese pericolose in modo che il concorrente possa esprimere tutte le sue capacità di forza, di resistenza, di tecnica e di tattica di gara. Il grado di difficoltà deve corrispondere all'importanza della gara. Per evitare uno sforzo iniziale esagerato, la prima parte del percorso dovrebbe essere relativamente facile mentre la parte più impegnativa dovrebbe trovarsi verso la metà o tre quarti del tracciato e, nella parte terminale del percorso, bisognerebbe evitare discese troppo lunghe.

I cambiamenti di direzione nelle discese ripide devono essere sistemati all'inizio delle discese stesse anziché alla fine, le curve gelate o troppo brusche e i passaggi troppo stretti bisogna evitarli. La sistemazione del terreno si effettua durante l'estate. Il tracciato di una pista di fondo deve avere una larghezza minima di cm. 250 onde permettere il passaggio del battipista senza trovare ostacoli di sorta.

Durante l'inverno le piste dovrebbero essere approntate in tempo utile per permettere agli atleti gli allenamenti. Il piano orizzontale, destinato a sopportare il passaggio degli sciatori, è soggetto a maggior usura in particolar modo ai bordi dei binari ove appoggiano i bastoncini.

Per questo motivo la battitura deve essere eseguita sovente in modo che la neve sia compatta e la tracciatura dei binari dovrebbe essere ricavata preferibilmente mediante la compressione della neve anziché per scalfittura. Una pista anche se è ben preparata, è soggetta a deteriorarsi sia a causa dell'uso sia dagli agenti meteorologici, perciò necessita di manutenzione.

Dopo ogni allenamento ufficiale o gara, la pista deve essere rifatta a nuovo. Nei tratti di salita ripida e nelle conseguenti discese, nelle curve strette, i binari o tracce devono essere cancellati per permettere agli atleti di salire a spina di pesce, di effettuare il frenaggio a spazzaneve e curvare a seconda delle singole capacità, altrimenti, tracce o binari potrebbero provocare cadute con conseguenti intralci. Se i binari sono due, la distanza tra uno e l'altro va da un minimo di cm. 100 ad un massimo di cm. 120 dal centro dei rispettivi binari. La profondità minima dei binari prevista dal regolamento è di cm. 2 e la distanza interna fra i binari va dai 15 ai 18 cm. I tracciatori attualmente usati sono svasati evitando così che attacchi e scarpe scalfiscano o tocchino i bordi laterali dei binari.

In linea di principio, le piste di Sci Nordico dovrebbero essere composte da

- un terzo di ascese definite come salite con una pendenza tra il 9% (1:11) e il 18% (1:5.5) con dislivello oltre i 10 m più qualche salita corta con pendenza maggiore del 18%;
- un terzo di curve e terreno ondulato, sfruttando la conformazione del terreno con brevi salite e discese (con dislivello pari a 1-9 m);
- un terzo di varie discese, che richiedano l'impiego delle diverse tecniche di discesa.

I tracciati di gara devono essere percorsi solo nella direzione stabilita nel certificato di omologazione a cui accenneremo più tardi.

## OMOLOGAZIONE

Tutte le competizioni FIS/FISI (Federazione Italiana sport invernali) di Sci Nordico devono essere disputate su un tracciato omologato. I dettagli della procedura di omologazione sono descritti nel manuale FIS delle omologazioni per lo Sci Nordico.

Per le competizioni atte a promuovere lo Sci Nordico si possono utilizzare tracciati non omologati, a patto che siano approvati dalla Sottocommissione per le Regole e il Controllo della FIS.

L'organizzatore deve fornire una copia delle mappe del tracciato di gara e del certificato di omologazione al DT. La scala e il nord devono sempre essere riportati sulle mappe.

### Definizioni:

HD (dislivello) è la differenza tra il punto più basso e il punto più alto del circuito.

MC (massimo dislivello) è l'ascesa con il maggior dislivello, in altri termini la salita più difficile. La salita può essere interrotta con un tratto di terreno misto non più lungo di 200 m o una discesa non più lunga di 10 m.

TC (dislivello totale) rappresenta il totale di tutte i dislivelli del tracciato.

Norme per i tracciati di Sci Nordico.

HD, TC e MC dei circuiti omologati devono rientrare nei seguenti limiti (Tab. 1):

Distanza	HD	MC	TC
<b>Sprint</b>	<b>max. 50m</b>	<b>10 - 30 m</b>	<b>0 - 60 m</b>
2.5 km	max. 50m	30 - 50 m	75 - 105 m
3.3 km	max. 65m	30 - 65 m	100 - 135 m
<b>5 km</b>	<b>max. 100m</b>	<b>30 - 80 m</b>	<b>150 - 210 m</b>
<b>7.5 km</b>	<b>max. 125m</b>	<b>30 - 80 m</b>	<b>200 - 300 m</b>
<b>10 km</b>	<b>max. 125m</b>	<b>30 - 80 m</b>	<b>250 - 420 m</b>
15 km	max. 150m	30 - 80 m	400 - 600 m

International Ski Competition Rules, Ed. Luglio 2016 (International Ski Federation).

Sono state evidenziate, in rosso, nella tabella le distanze che c'interessano per il nostro tracciato; anche la segnaletica riguardante le bandierine, striscioni colorati e frecce direzionali da sistemare lungo i percorsi, è stata codificata dai vari regolamenti e per ogni tipo di percorso corrisponde un colore diverso (es. Km. 10 colore verde Km. 15 colore rosso Km. 30 colore giallo, ecc.).

Le palme chilometriche devono essere sistemate ai lati dei vari tracciati e dovrebbero essere di colorazione corrispondente a quanto stabilito dalla normativa che regola la segnaletica e per facilitare la loro lettura dovrebbero corrispondere ai chilometri percorsi (es. dopo il 1 Km. verrà sistemata la palma con la scritta Km. 1, e così via).

Nelle gare individuali di fondo nei primi 200 metri e negli ultimi 200 metri le tracce o binari devono essere obbligatoriamente doppie. .Nelle gare di staffetta la zona di partenza, dei cambi e di arrivo, deve essere ampia ed agibile affinché tutte le operazioni previste possano avere uno svolgimento regolare. La zona di partenza deve essere preparata in modo tale che ogni concorrente per almeno 100 metri dalla linea di partenza deve disporre di una pista individuale espressamente segnata e battuta. La distanza tra una pista individuale e l'altra deve essere all'incirca di 2 m. Dai 100 ai 200 metri le piste individuali devono convergere su tre tracce che poi di seguito, di norma, proseguono su due. Il secondo tratto dai 100 ai 200 metri dalla partenza attualmente viene lisciato per facilitare gli atleti ad inserirsi nei successivi binari evitando intralci che possono essere causati dalla convergenza dei binari.

Preparazione prima dell'inizio della stagione:

Il tracciato deve essere preparato prima dell'inizio dell'inverno, in modo tale che si possa gareggiare anche con scarse condizioni di innevamento. Pietre, sassi, radici, rami, arbusti e ostacoli simili dovrebbero essere rimossi. Le zone del tracciato con problemi di drenaggio dovrebbe essere ripristinate e

corrette. La preparazione estiva del tracciato dovrebbe permettere lo svolgimento della manifestazione con approssimativamente 30 cm di neve. Si deve porre particolare attenzione ai tratti di discesa e banking le curve.

Il tracciato deve essere preparato completamente con mezzi meccanici. Se vengono utilizzati mezzi pesanti, si deve fare attenzione a conservare il più possibile la configurazione naturale del terreno al fine di preservare il profilo originale.

Il tracciato deve essere allestito con le larghezze raccomandate in accordo con il manuale di Omologazione e il formato di gara.

*Figura 9: Fotografia di una tappa della World Cup.*



Tratta da Fis World Cup, google immagini.

## **6.2) Caratteristiche generali piste turistiche**

Le piste turistiche si differenziano da quelle agonistiche perché non sono vincolate al rispetto di certe caratteristiche (dislivelli, salita massima etc.) ma dovrebbero contenere delle salite di moderata pendenza e facili discese in modo che il turista possa divertirsi anziché avere il timore o la paura di cadere. Le piste turistiche di solito sono molto frequentate in quanto i turisti sono di gran lunga più numerosi degli atleti. Una stazione dovrebbe

approntare anelli di varie lunghezze (es. Km. 3-5-10 etc.) e nella zona di partenza dovrebbe essere sistemato un tabellone sul quale siano riportati i vari anelli con colorazione diversa indicanti le caratteristiche e le difficoltà di ogni singolo anello. In questo modo ogni sciatore, consapevole delle proprie capacità, può scegliere il tracciato che più gli si addice.

Si ripete che le piste turistiche devono essere facili senza asperità e discese pericolose in quanto il turista che le frequenta lo fa per divertimento e, nello stesso tempo può anche allenarsi. Per la preparazione dei tracciati, quanto detto per le piste agonistiche vale anche per quelle turistiche anzi, dato che la massa di praticanti è notevole, specie in certi periodi o giornate, rifare integralmente la pista tutti i giorni o quasi è un dovere. In tal modo l'impianto è sempre ottimale e funzionale. Una pista turistica la si può anche rilevare da una pista agonistica effettuando opportuni tagli in modo da escludere i tratti più impegnativi e difficili.

Nelle piste turistiche ove vengono sistemate le varie deviazioni ed in particolar modo nel caso che dette piste abbiano tratti comuni con delle piste agonistiche, bisogna avere l'accortezza che le deviazioni ed i corrispondenti inserimenti avvengano possibilmente in zone pianeggianti comunque da effettuarsi a velocità moderata e con molta visibilità onde evitare eventuali investimenti o scontri.

La F.I.S. (Federazione Internazionale Sci) per quanto riguarda le piste di massa ha regolamentato soltanto le norme essenziali che riguardano la sicurezza degli sciatori e precisamente: rispettare il senso di marcia, adoperare sci da fondo con i relativi attacchi, dare la precedenza lungo il percorso ed in particolar modo agli incroci.

*Figura 10: Esempio di un tracciato per turisti in Trentino Alto Adige.*



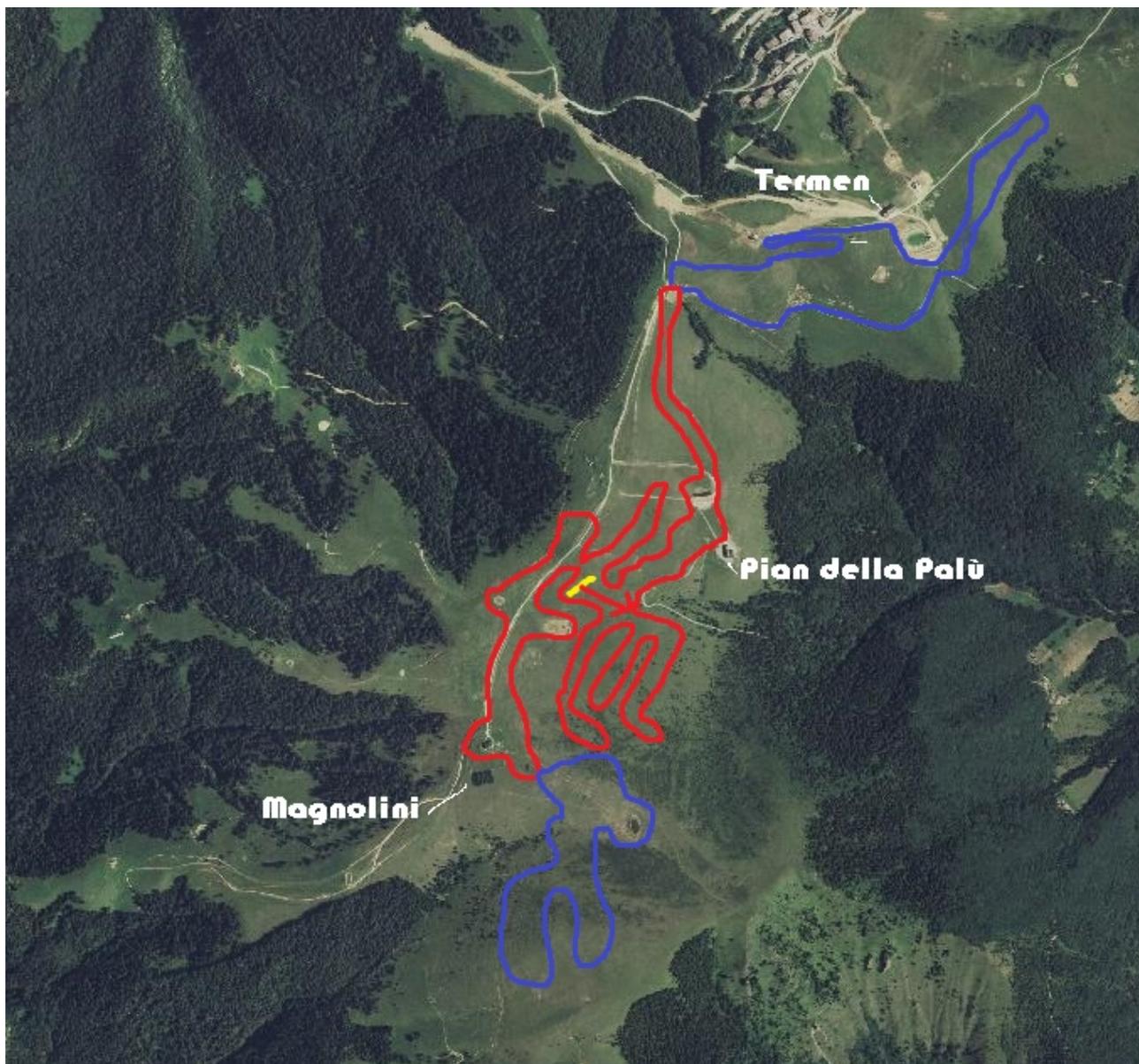
Tratta da [www.altoadige-tirolo.com](http://www.altoadige-tirolo.com)

### **6.3) Caratteristiche specifiche**

Entrando nello specifico della nostra pista l'utente usufruirà della seggiovia quadriposto per portarsi in località Termen a circa 1600 mt s.l.m., dove inizierà il nostro percorso composto da un primo anello di 2,5-3 km, legato ad un secondo anello rosso di 5-7,5 km (omologato per competizioni nazionali) ed infine un ultimo anello di 2,5 km.

I colori non sono stati scelti casualmente, ma seguendo il regolamento F.I.S., viene riportato in blu il tracciato turistico, in rosso quello omologato e la linea gialla rappresenta la partenza per eventuali competizioni agonistiche (Fig.11).

Figura 11: Foto aerea della zona d'interesse, scala 1:5000.



Tratta da Google Maps.

Per quanto riguarda il primo anello avrà una lunghezza di 2,5km ed una larghezza di 3 metri in modo da garantire una corretta fruibilità agli sciatori, nell'area a sud del rifugio verranno battuti 5 metri di larghezza per la zona in cui i principianti possano provare questa disciplina.

Questo è il tracciato più corto e semplice con un dislivello complessivo di 50-80 metri che può essere praticato a qualsiasi età e senza particolari capacità tecniche; qua verrà predisposto un binario sul lato destro del tracciato per chi

pratica alternato e la parte restante utile per chi pattina. Infine qui ma anche nel resto del percorso saranno predisposte delle palette segnalatrici (alte 1,80 m) che oltre a delimitare la traccia indicheranno i chilometri percorsi sul totale.

Il secondo anello, rappresentato con la linea rossa, è collegato al primo; questo essendo omologato ha una lunghezza variabile dalle condizioni del manto nevoso ma dai 5 ai 7,5 chilometri e una larghezza di almeno 4 metri. Grazie alla recente costruzione da parte del Consorzio Forestale Presolana di nuove strade agrosilvopastorali non ci sarà bisogno di ulteriori modifiche del territorio e nella stagione estiva vengono utili per itinerari in MTB. La zona di partenza/arrivo (Fig.12) verrà istituita nella conca del Magnolini con alle spalle una fantastica cornice naturale come le Orobie Orientali, così da garantire agli atleti una prima parte del percorso pianeggiante per poi “attaccare” le varie salite.

*Figura 12: Conca del Magnolini con alle spalle il rifugio omonimo; si nota a destra il Rifugio Pian della Palù.*



Fotografia di Gelmi Giovanni, Febbraio 2016.

Il terzo ed ultimo anello in programma torna ad avere una larghezza ridotta a 3 metri ed è composto da salite più lunghe e faticose ma nulla di impossibile e porta su Monte Alto dove si apre una fantastica vista del lago d'Iseo.

Ovviamente i 3 anelli non sono permanenti potranno subire cambiamenti e perché no ulteriori estensioni.

Cerchiamo di creare un luogo dove potersi trovare ad allenarsi, dare sfogo alle proprie passioni o semplicemente stare immersi nella natura vicino alla propria "casa" in una valle che ad oggi ne è sprovvista

#### **6.4) Modifica demanio sciabile**

L'ampliamento del demanio sciabile non riguarda solo l'area di nostro interesse ma anche altre zone del comprensorio.

Il piano prevede l'ampliamento del demanio sciabile esistente all'interno di tutta l'area del comprensorio, questo ampliamento comporterà un possibile futuro ampliamento delle piste e un potenziamento degli impianti di risalita degli impianti del Passo della Presolana e del Monte Pora.

**Si tiene a precisare che: il suddetto intervento non prevederà in alcun modo strutture ricettive aggiuntive, in quanto le stesse sono già presenti e previste da PGT.**

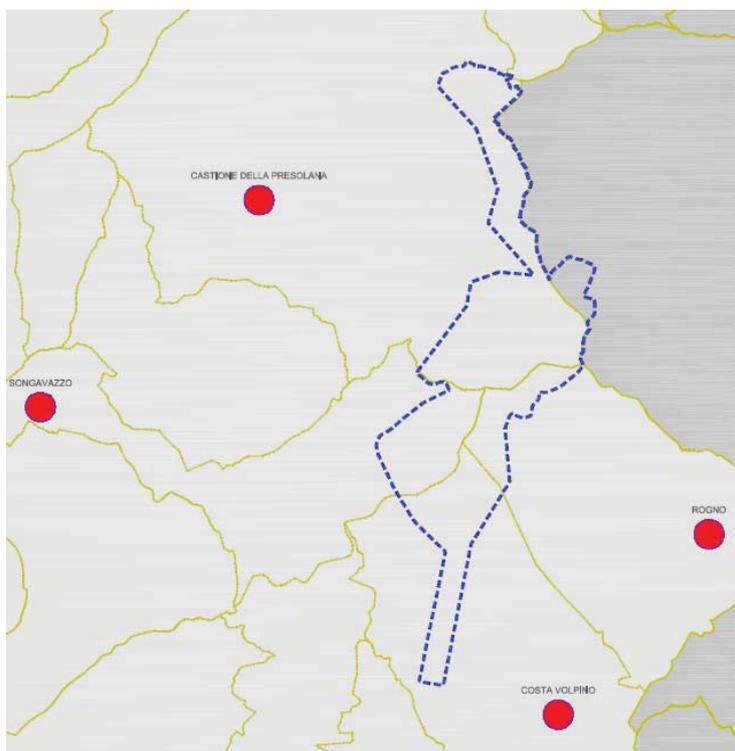
Gli ampliamenti riguardano piccole aree nella zona del Passo della Presolana, un'area sul Monte Scanapà, un'area appena a nord della località Malga Alta di Sopra, un'area ad est rispetto alla località Malga Alta di Sotto, tutte queste modifiche sono da realizzare all'interno del comune di Castione della Presolana.

All'interno del comune di Rogno e quello di Costa Volpino l'area dove si vuole ampliare il demanio sciabile riguarda una porzione di Pian del Termen, parte del Pian della Palù e una porzione del versante sud del Monte Alto, fino alla

frazione Ceratello del comune di Costa Volpino. La modifica del demanio sciabile nell'ambito del passo della Presolana (località Donico) e del Monte Scanapà si rende necessaria per ottimizzare gli spazi a servizio delle piste esistenti e per consentire una compiuta realizzazione degli interventi, già previsti dal PGT vigente, relativi al potenziamento dell'infrastrutturazione a servizio delle stesse piste; in altre parole le modifiche consistono in puntuali e limitate rettifiche dell'area demaniale secondo l'andamento reale dei luoghi e delle dotazioni esistenti e di progetto a servizi degli impianti.

Viene ora rappresentata l'area dove modificare il demanio sciabile (Fig.13).

*Figura 13: Proposta di modifica del demanio sciabile all'interno dei Comuni di Castione della Presolana, Songavazzo, Rogno e Costa Volpino.*



Tratta da Sit.provincia.brescia.it

Il percorso proprio della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) deve assumere un valore strategico che si sostanzia nel saper superare quella che ad oggi è una visione dualista del concetto di sviluppo dell'ambito montano. In tale senso si ritiene utile produrre una sinergia tra i due estremi dei soggetti

sociali interessati alle sorti delle condizioni socio-territoriali della area di indagine: si pensi al rischio di una conflittualità, già evidenziata in altri contesti del tutto analoghi, tra (agli estremi):

- posizioni più "sviluppiste" che vedono nell'infrastrutturazione "hard" (ad esempio piste e impianti di risalita) il fattore competitivo di tenuta del tessuto economico e sociale;
- posizioni più "ambientaliste" che tendono ad una opzione di "sostenibilità" basata su una tutela delle risorse fisico - naturali che si oppone alle altre forme di progettualità.

L'intenzione di questa VAS quindi è quella di porsi come strumento utile alla costruzione di una visione complessa della situazione, del contesto, delle parti in causa all'interno della situazione sotto analisi.

Questa volontà è quindi quella di perseguire gli aspetti fondativi del percorso in atto, esprimendo con chiarezza gli obiettivi:

- integrazione dei demani sciabili e formazione di un comprensorio sciistico in grado di offrire un'offerta competitiva;
- la contestuale adozione di opportune misure di compensazione tali per cui il bilancio complessivo degli interventi risulti positivo dal punto di vista della naturalità dei luoghi e attestarne la compatibilità e la fattibilità.

## **6.5) Noleggi e servizi**

Con la creazione di un tracciato nuovo ovviamente, non deve assolutamente mancare una zona per il noleggio dell' attrezzatura idonea alla pratica di questo sport ed i servizi adeguati per rispondere alle comuni esigenze di atleti o semplici amatori.

Per quanto riguarda la zona del noleggio (Fig.14) potrà essere utilizzato un prefabbricato in legno preesistente già in loco, il quale veniva utilizzato come

punto di ritrovo per le gite in motoslitta (che non ci saranno più dall' inverno 2017).

La struttura semplice ma confortevole potrà permettere alle persone non attrezzate di munirsi di materiale idoneo (scarpe, sci, bastoncini ), qui vi saranno persone qualificate in grado di consigliare al meglio i clienti.

Oltre al materiale per la pratica dello sci nordico sarà possibile noleggiare: ciaspole, racchette, e perché no nella stagione estiva MTB per gite guidate. Questo luogo sarà il quartiere generale che svolgerà anche la funzione di biglietteria, info point e di scuola per principianti.

All' esterno si andrà a creare un cross-country park per bambini che vogliono avvicinarsi a questa disciplina o semplicemente giocare sulla neve con sci ai piedi.

*Figura 14: Fotografia aerea zona Pian del Termen, scala 1:2000.*

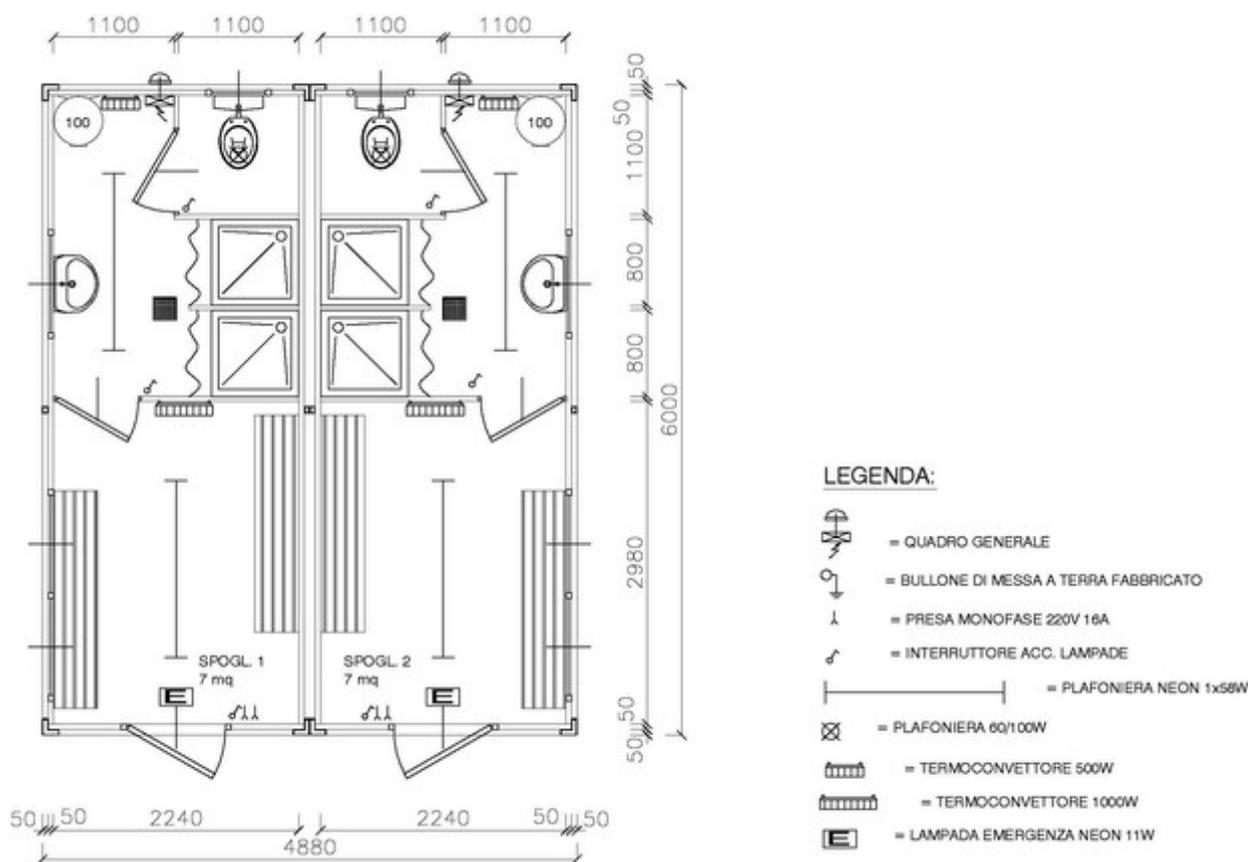


Tratta da Google Maps.

Come si può notare dall'immagine (Fig.14) la struttura si trova in un'area accessibile, comoda e ben visibile; sul versante sud andrà a localizzarsi l'edificio per spogliatoi e docce.

Quest'ultimo verrà realizzato anch'esso con l'utilizzo di prefabbricati in legname ecco sotto riportato un esempio di spogliatoio (Fig. 15) con due zone, maschile e femminile, da 10 persone, composte da due box doccia, un lavandino ed un wc, per un totale di 30 metri quadrati.

Figura 15: Esempio di spogliatoio sportivo prefabbricato.



Tratta da Autocad

Al seguito di un'indagine, sul mercato si possono trovare diverse proposte che rispondano alle nostre esigenze; ecco qui di seguito una delle soluzioni che ho ritenuto più opportuna (Fig. 16).

Figura 16: Esempio di prefabbricato in legno.



Tratta da [www.edil-legno.it](http://www.edil-legno.it)

Infine bisogna creare una tettoia utilizzata per depositare zaini e materiale nonché per sciolinare gli sci stando al riparo, quest' ultima sarà alta 3 metri larga nel caso dell' esempio di prima 4,88 metri e lunga almeno 5 metri in modo da rendere agevoli queste operazioni.

#### 6.6) Ristorazione in quota

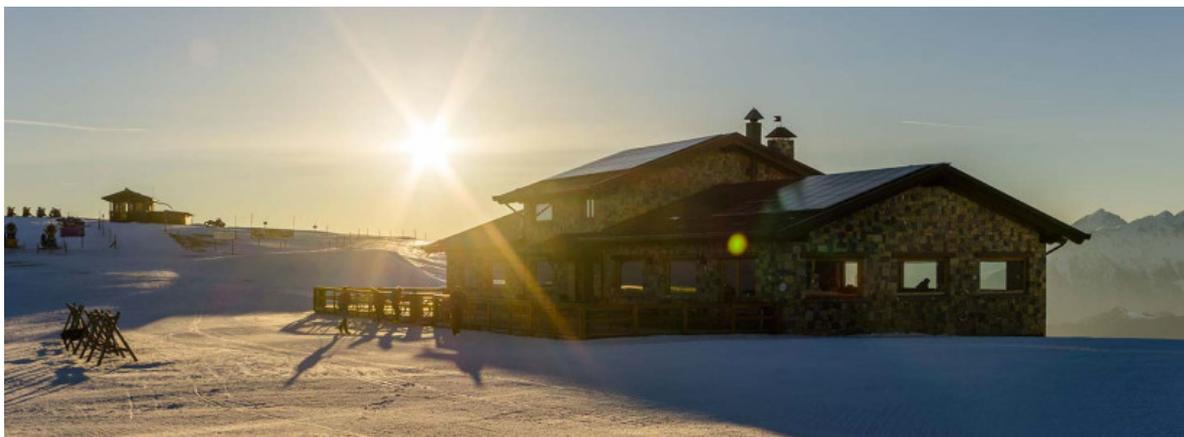
Creare oggi una pista da fondo *“into the wild”* potrebbe anche far piacere a qualche persona ma non porta di certo un servizio alle famiglie che farebbero uso della nuova pista di fondo.

Proprio per questo la logistica della zona Monte Pora e il tracciato scelto ci ha permesso di toccare tre punti strategici per offrire al turista la possibilità di fare una pausa in un Rifugio.

Come appena accennato sono tre i Rifugi interessati dal nostro tracciato, il primo il Rifugio Pian del Termen dove si arriva attraverso la seggiovia, qualche chilometro più avanti si incontra il Rifugio Pian della Palù sulla

sinistra della pista e infine il Rifugio Magnolini classica meta di riferimento per ciaspolatori e semplici escursionisti.

#### 6.6.1) Rifugio Pian del Termen



Tratta da [www.presolanamontepora.it](http://www.presolanamontepora.it)

Diverse le proposte come luoghi di ristoro tra una sciata e l'altra presenti sul territorio del Monte Pora: tra queste troviamo il rifugio Baita Pian del Termen. Situato a 1610 mt in località Pian del Termen, questo rifugio nasce negli anni '70 e nel 1999 è stato completamente ristrutturato. Aperto tutto l'anno, sia durante la stagione invernale che estiva, il rifugio è facilmente raggiungibile sia con gli sci che a piedi (20 minuti circa), essendo in posizione centrale rispetto alle piste da sci, grazie alla seggiovia aperta durante la stagione invernale e nel mese di Agosto.

Meta anche per piacevoli passeggiate in montagna a piedi o con le ciaspole la Baita Pian del Termen offre un servizio bar, paninoteca, self-service e un ristorante con cucina tradizionale. Bellissima la vista panoramica grazie alla spaziosa terrazza esterna dove è possibile fermarsi per pranzare, ammirando il massiccio della Presolana e le montagne che circondano le piste. L'arredamento del locale è tipico di montagna prevalentemente in legno per creare un ambiente piacevole per stare in famiglia o con gli amici. Il menù del ristorante propone piatti tipici della zona come casoncelli, fojade con funghi, polenta e coniglio, selvaggina e torte fatte in casa. Il rifugio offre inoltre la

possibilità di noleggiare sdraio per rilassarsi in alta quota ed abbronzarsi tutto l'anno.

#### 6.6.2) Rifugio Pian de la Palù



Tratta da [www.emozionestrema.it](http://www.emozionestrema.it)

Immerso nella natura, ai piedi del Monte Alto in comune di Rogno, questo rifugio è raggiungibile dal Monte Pora con una semplice passeggiata, adatta a tutti: prendendo il sentiero dall'ultimo parcheggio del Monte Pora si cammina per circa 30 minuti, per un dislivello di circa 200 metri (da 1400 a 1595 mslm). E' possibile anche prendere la seggiovia del Pian del Termen (aperta solo in agosto e nei mesi invernali). Per i più esperti si possono seguire diversi sentieri che partono da Costa Volpino, da Bossico o da Rogno.

Il rifugio è attrezzato con bar e ristorante tipico per pranzi e cene. Offre la possibilità di pernottamento in camere matrimoniali, triple o di gruppo. Il rifugio in collaborazione con guide esperte organizza attività di orienteering, educazione ambientale, arrampicata, gite in mountain bike e molto altro.

Sia in estate che in inverno è punto di partenza di splendide passeggiate a piedi o con le ciaspole.

Sono organizzati per il trasporto estivo ed invernale per chi dovesse trascorrere un serata con cena in quota: una gita in quad o motoslitta è un'esperienza da provare. In collaborazione con Emozione estrema infatti si effettuano escursioni nella natura e nella neve, sia diurne che notturne, durante tutto l'anno, per trascorrere un'indimenticabile giornata all'insegna del divertimento a contatto con la natura tra sentieri, boschi e strade delle valli bergamasche. Tutte le strutture sono attrezzate anche per l'accompagnamento di persone diversamente abili.

La società mette a disposizione della protezione civile, quad attrezzati per la spalatura o il trasporto di materiali, là dove altri non possono arrivarci. Tali mezzi sono stati usati anche nelle varie località colpite dal terremoto attrezzati al trasporto e allo sgombero di materiali.

E' organizzata anche per la scuola ai vari enti di soccorso alpino e 118, insegnando l'uso della motoslitta e facendo esami di qualifica alla guida sul posto. Per le vostre vacanze e per i vostri momenti di svago, il Rifugio Pian de la Palù è il luogo adatto, in una località incantevole.

### **6.6.3) Rifugio Magnolini**

Rifugio storico quello del Magnolini, situato nel comune di Costa Volpino è stato inaugurato nell' estate del 1948 e si trova a quota 1665 mt.

Appartiene al C.A.I: di Bergamo e viene dato in gestione ogni anno, è ubicato nella piana sotto Monte Alto tra la Val Camonica e la Val Seriana.

Questo rifugio è sempre molto utilizzato dagli escursionisti anche non molto esperti poiché veloce da raggiungere circa 30 minuti e non presenta difficoltà.



Fotografia di Gelmi Giovanni, Marzo 2016.

il rifugio Magnolini è aperto tutto l'anno di Sabato e Domenica, tutti i giorni da metà Giugno a metà Settembre e nelle festività.

Il rifugio è attrezzato con bar e ristorante tipico per pranzi e cene. Offre la possibilità di pernottamento in camere matrimoniali, triple o di gruppo. Il rifugio in collaborazione con guide esperte organizza attività di orienteering, educazione ambientale, arrampicata, gite in mountain bike e molto altro.

### **6.7) Pernottamento in quota**

Ponendo come obiettivo uno sviluppo sempre più sostenibile del territorio, la possibilità di pernottare in quota rivalutando stabili già esistenti “casca a pennello” .

L’idea che voglio proporre è quella di ristrutturare almeno in parte alcuni edifici rurali posti sotto il Pian del Termen a circa 300 metri.

Con questi propositi vorremmo utilizzare il legno se possibile come materiale primario e fornire ai clienti 4 unità abitative: 2 per 4 persone e le restanti 2 per 6 persone.

I nuovi edifici (Fig. 17) dovranno garantire comfort ed eleganza pur trovandosi in montagna; le proposte possono essere molteplici partendo dalla più economica ovvero nella sola realizzazione di alloggi per dormire fino a piccoli bungalow autonomi, ovviamente questo verrà trattato più avanti in relazione alla spesa che si vorrà affrontare

*Figura 17: Chalet ideale per due persone.*



Tratta da Google Immagini.

### **6.8) Lago artificiale (bacino per raccolta delle acque)**

Proprio al cospetto dell'area destinata al noleggio e dei servizi vi è in progetto la realizzazione di un bacino idrico semi-naturale (Fig.16) con lo scopo di potenziare la capacità di innevamento programmato, in caso di scarse precipitazioni nevose naturali.

La volontà di realizzare i bacini per l'innevamento programmato nasce da diverse necessità. In primo luogo c'è il mantenimento e il pieno utilizzo degli

impianti turistici anche in stagioni o periodi poco favorevoli, questo intervento permetterebbe positive ricadute sull'economia delle zone interessate.

Da sottolineare come i bacini sarebbero realizzati utilizzando risorse idriche già esistenti e in zone dove tali risorse sono disponibili, inoltre, più che nuove realizzazioni si tratta di ampliamenti e riqualificazioni di piccoli laghetti esistenti e attualmente utilizzati per l'abbeveraggio degli animali.

È utile descrivere brevemente le opere di captazione che concorrono ad alimentare i bacini di raccolta delle acque .da utilizzare per l'innevamento artificiale. Questa risorsa verrà drenata , dai versanti, dai sentieri e dalle strade sterrate che presentano idonee caratteristiche.

A tale scopo lungo i lati di monte delle strade sterrate e i sentieri saranno predisposti sistemi di intercettazione delle acque di scolo dei versanti costituiti da canalette superficiali e/o sistemi di drenaggio più complessi (Gabbiodrain).

L'acqua raccolta verrà convogliata nei bacini di innervamento per tutto il periodo necessario al loro riempimento. A bacino pieno l'acqua sarà opportunamente restituita al reticolo idrico di competenza ricostruendo così il suo deflusso naturale. I laghetti collegati tra loro da tubazioni sotterranee, quindi con impatto ambientale nullo permetterebbero durante i periodi invernali di ottimizzare il sistema di

innervamento artificiale mentre durante il periodo estivo garantirebbero un più regolare approvvigionamento idrico dei bacini (in modo da ottenere la piena efficienza delle pozze per abbeverata) al servizio delle malghe, considerando lo sviluppo degli alpeggi già presenti, nel comune di Castione i pascoli sono prevalentemente occupati da ovini, a differenza dei Comuni di Rogno e Angolo Terme dove pascolano prevalentemente bovini.

I bacini da realizzare così come comunicato dal Comprensorio sciistico sono 7 con una capienza complessiva di 165.000 m<sup>3</sup>.

Questa volumetria sarà necessaria per coprire il fabbisogno del comprensorio sciistico tenuto conto di un ampliamento futuro del demanio sciabile in direzione sud.

Il bacino che più ci riguarda è il Bacino Termen il quale avrà una capienza di circa 30.000 metri cubi.

Si cercherà di creare un lago naturale senza sponde a livello di sterro in modo tale da far nascere una “spiaggia” circondante il bacino per renderlo agli occhi dei turisti una zona meno antropizzata e permettetemi il termine più “bella”.

*Figura 18: Zona di interesse ed un esempio di bacino montano sulle piste di Madonna di Campiglio.*



Tratta da Google Maps.

Per la stagione 2016/2017 verrà già utilizzato il bacino poiché i lavori sono iniziati ad Agosto e termineranno prima della caduta dei primi fiocchi di neve. Ecco alcune fotografie “*work in progress*” scattate con un drone nel mese di Settembre.



## 7. RIFERIMENTI PER LA STESURA DEL QUADRO ECONOMICO

Non bisogna solo proporre nuove idee ma bisogna avere i fondi per portarle avanti, ovviamente questa è una spesa preventiva e non ufficiale.

Bisogna dire innanzi tutto che per il “cuore” del progetto ovvero la pista di fondo non occorre fare opere di sbancamento ma si utilizzano strade già esistenti l’ unica spesa da affrontare sono i pali segna pista.

Cercando di tenere i costi più bassi possibili una presunta spesa avrebbe queste voci.

Confrontando tra loro varie opzioni ho notato che gli edifici in legno prefabbricati ad esempio quello nella fotografia per i noleggi e servizi hanno un costo che si aggira intorno ai 12.000 euro.

Per gli alloggi ovviamente dipende dalle risorse disponibili, comunque l’importo di spesa si aggira al di sotto dei 30.000 euro per strutture atte ad ospitare 4/5 persone.

Il bacino artificiale verrà terminato per novembre e il suo costo di produzione sarà dichiarato nelle spese della società dell’impianto sciistico.

Per quanto riguarda la ristorazione, i rifugi non hanno bisogno di alcuna riqualificazione trovandosi già in un buono- ottimo stato.

Come ultimo punto bisogna prendere in considerazione le spese di costruzione e gli oneri di urbanizzazione da pagare ai vari comuni.

## 8. CONCLUSIONI

Il lavoro svolto durante il tirocinio e la stesura del mio elaborato finale ha fatto credere in questo progetto anche enti interessanti, almeno sembrerebbe, alla realizzazione.

L'obbiettivo che sta dietro alla realizzazione di questo impianto ha un occhio di riguardo alla fattibilità e sostenibilità di questa idea. Ovvero proporre una rete di servizi collegati tra loro in modo da rivalorizzare un qualcosa che già esiste in montagna (ma che va ampliato e rimodernato).

Il punto di forza di questo progetto, il quale può essere portato agli enti interessati, sta nel tenere bassi i costi della struttura stessa e portare ad un incremento dell'attività turistica del nostro territorio.

Le idee che si possono affrontare sul comprensorio sono molte, magari si poteva fare di più, ma bisogna scontrarsi anche con gli effettivi costi economici che le società sciistiche devono affrontare ogni anno.

Aggiungerei che almeno la pista di fondo entro 2 anni potrebbe essere operativa.

## 9. BIBLIOGRAFIA

Faverzani A., SCI DI FONDO-STORIA-TECNICHE-MATERIALI - 2001

OLDANI F., LEZIONI DI SCI DI FONDO-CLASSICO E SKATING - 2001

Cappelli M., SELVICOLTURA GENERALE - Edagricole - Bologna, 1982

Caffi C., VALORIZZAZIONE SOSTENIBILE DEL COMPRESORIO - Irealp, novembre 2010

Merisio L., RIFUGI DI LOMBARDIA - Casa Editrice Grafica e Arte

Del Favero R. et al, I TIPI FORESTALI DELLA LOMBARDIA - Cierre Edizioni Regione Lombardia - Milano, 2002

Macchiavelli A., ESCURSIONISMO IN MONTAGNA - 2014

Martini F., Bona E., Federici G., Fenaroli F., Perico G., FLORA VASCOLARE DELLA LOMBARDIA CENTRO-ORIENTALE Vol. I e Vol II Atlante Corologico Lint Editoriale - Trieste 2012

Masutti L., Battisti A., LA GESTIONE FORESTALE PER LA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DELLA RETE NATURA 2000 Regione Veneto - Accademia Italiana di Scienze Forestali - Venezia, 2007

Susmel L., PRINCIPI DI ECOLOGIA - Cleup Editore - Padova, 1990

A. Hofmann, A. Poda CARTA DEI BOSCHI COMUNALI DELLA VALLE CAMONICA, Trento 1980

## 10. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- *Vasp*
- *SITer@ provincia di Bergamo*
- *Promo Serio e val di Scalve*
- *Agenda dello sciatore 2015/2016*
- *Regolamento Tecnico Federale*
- *Regolamento Internazionale dello sci*
- *Rifugio Pian del Termen*
- *Rifugio Pian della Palù*
- *Rifugio magnolini*
- *Cai di Bergamo*
- *Fis world cup google immagini*
- *RTF cross country ski 2016*
- *Sit.provincia.brescia.it*
- *Google maps*
- *Regolamento Regionale piste da sci*

## 11. SITOGRAFIA

- [www.presolanamontepora.it](http://www.presolanamontepora.it)
- [www.orobievive.net](http://www.orobievive.net)
- [www.sciclubcapracotta.it](http://www.sciclubcapracotta.it)
- [www.prefabtv.it](http://www.prefabtv.it)
- [www.regionelombardia.it](http://www.regionelombardia.it)
- [www.planetscafe.net](http://www.planetscafe.net)
- [www.avvenire.it](http://www.avvenire.it)
- [www.edil-legno.it](http://www.edil-legno.it)
- [www.presolanamontepora.it](http://www.presolanamontepora.it)
- [www.emozioneestrema.it](http://www.emozioneestrema.it)
- [www.rainews.it](http://www.rainews.it)
- [www.oasport.it](http://www.oasport.it)

## 12. RINGRAZIAMENTI

Eccoci qua alla fine di questo percorso che ovviamente non ho affrontato da solo perché al mio fianco ho avuto persone vere capaci di credere in me anche quando nemmeno io ci credevo più; nessun gradino è alto se lo prendi con slancio...

In primis la mia Famiglia che economicamente e psicologicamente mi ha permesso di stare qua ad ascoltare nozioni importanti non solo accademiche.

Mia sorella Carlotta che per fortuna c'è sempre per qualsiasi dubbio e perplessità.

Il Consorzio Forestale Presolana che mi ha seguito con entusiasmo, professionalità e pazienza lungo il mio tirocinio.

Un ringraziamento particolare va al Sig. Lorenzo Pasinetti il quale mi ha dotato di materiale utile per la stesura del mio elaborato finale e ha speso tempo prezioso per aiutarmi.

Infine, vorrei ringraziare il Professore Gianfranco Gregorini il quale ha voluto fin da subito sostenere la mia idea e insieme abbiamo potuto portare al termine questo progetto; il quale mi auspico possa servire alla stazione turistica e a questo splendido territorio dell'alta valle Seriana.

