



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTA' DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI

CORSO DI LAUREA IN VALORIZZAZIONE E TUTELA
DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO MONTANO

**Misure di conservazione di *Rosalia alpina* e *Piciformes* nella
Foresta Demaniale Regionale di Val Masino**

Relatore: Paolo Baccolo

Elaborato finale di: Lorenzo Maxenti

Matricola: 854730

Anno accademico 2017/2018

INDICE

CAPITOLO I. INTRODUZIONE AL PROGETTO LIFE GESTIRE IP 2020.....	4
CAPITOLO II. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
2.1 Inquadramento geografico	7
2.2 Inquadramento geologico.....	12
2.3 Inquadramento climatico.....	15
2.4 Inquadramento ecologico.....	16
2.4.1 Inquadramento floristico	16
2.4.2 Inquadramento faunistico.....	18
2.4.3 Caratteristiche forestali delle aree	20
CAPITOLO III. INQUADRAMENTO NORMATIVO	23
3.1 Considerazioni generali su Siti di Interesse Comunitario e Zone Protezione Speciale	23
3.2 Regolamenti di gestione Sito di Interesse Comunitario	23
3.2.1 L'evoluzione del Sito di Interesse Comunitario, la Zona Speciale di Conservazione (ZSC).....	26
3.3 Regolamenti di gestione Zona Protezione Speciale.....	27
CAPITOLO IV. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	30
4.1 L'esperienza di tirocinio	30
4.2 Obiettivi del progetto	31
4.3 Le specie target.....	33
4.3.1 <i>Rosalia alpina</i>	33
4.3.2 <i>Piciformes</i>	39
4.3.2.1 Picchio nero (<i>Dryocopus martius</i>).....	40
4.3.2.2 Picchio cenerino (<i>Picus canus</i>).....	43
4.3.2.3 Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	45
4.3.2.4 Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	47

4.3.3 <i>Strigiformes</i>	48
4.4 Indagini preliminari e sopralluoghi	50
4.4.1 Uscita tecnica del 27/11/2017	50
4.4.2 Uscita tecnica del 21/12/2017	50
4.5 Indicazioni gestionali degli esperti.....	51
4.5.1 Indicazioni gestionali per <i>Rosalia alpina</i>	51
4.5.2 Indicazioni gestionali per <i>Piciformes</i>	52
4.6 Descrizione interventi	52
4.6.1 Interventi di diradamento	53
4.6.2 Cercinature	55
4.6.3 Catini basali	57
4.6.4 Log pyramid	58
4.6.5 Installazione di bacheche illustrative.....	59
4.7 Progettazione interventi, conto economico e cronoprogramma.....	60
4.7.1 Faggeta “Bagni di Masino”	60
4.7.2 Faggeta “Omio - Gianetti”	62
CAPITOLO V. DISCUSSIONE DEL PROGETTO.....	66
5.1 Progetti di monitoraggio futuro.....	66
5.1.2 Monitoraggio di <i>Rosalia alpina</i>	66
5.1.2 Monitoraggio <i>Piciformes</i>	67
5.2 La parola ai visitatori dell’area	70
5.2.1 Elaborazione risultati sondaggio.....	71
CAPITOLO VI. CONCLUSIONI	79
6.1 Conclusioni sul sondaggio effettuato	79
6.2 Conclusioni generali	83
RIASSUNTO.....	85

RINGRAZIAMENTI	88
BIBLIOGRAFIA.....	89
SITOGRAFIA.....	92

CAPITOLO I. INTRODUZIONE AL PROGETTO LIFE GESTIRE IP 2020

LIFE GESTIRE 2020 è un progetto sperimentale, innovativo e integrato per la conservazione della biodiversità in Lombardia, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma LIFE+ e approvato da quest'ultima in data 1 dicembre 2015. Ha durata programmata di 8 anni e si articola in un periodo che va dal 1 gennaio 2016 al 31 dicembre 2023.

Questo progetto intende garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della biodiversità, di cui Direttive Habitat e Uccelli, sulla base dei contenuti del PAF (Prioritised Action Framework) regionale, contribuendo così in modo sostanziale a migliorare la capacità di gestione della Rete Natura 2000.

LIFE GESTIRE 2020 è detto "Integrato" perché oltre agli investimenti diretti dei fondi LIFE, altri fondi europei, regionali e privati, come fondi del PSR, FSE, fondo aree verdi e Fondazione Cariplo, sono stati individuati per assicurare la conservazione della biodiversità in Lombardia. E' proprio questa la novità dei progetti integrati e LIFE GESTIRE2020 si pone all'avanguardia nell'attuare le indicazioni europee di integrazione dei fondi comunitari come soluzione per raggiungere obiettivi multipli di sviluppo territoriale. Questa finalità generale verrà raggiunta perseguendo degli obiettivi specifici:

- Il mantenimento e miglioramento di habitat;
- Il monitoraggio dell'efficacia del progetto e l'incremento della consapevolezza sul valore e potenziale;
- Il miglioramento della governance e i modelli gestionali della rete natura 2000 incrementando la capacity bulding dei vari soggetti coinvolti

Il progetto LIFE GESTIRE 2020 è articolato in 64 azioni strettamente correlate fra di loro, suddivise in quattro principali gruppi. Si distinguono infatti 19 azioni preparatorie (A), 21 azioni concrete (C), 4 azioni di monitoraggio (D), 16 azioni di comunicazione (E) e 4 azioni di management.

Queste azioni verranno svolte principalmente in due periodi. Il primo periodo si articola in un'unica fase, che va dal 1 gennaio 2016 al 30 giugno 2018. Questa è dedicata all'organizzazione del sistema gestionale e all'incremento delle competenze. Per far ciò verranno assunti 14 tecnici che forniranno supporto agli Enti gestori delle aree Natura 2000 nello sfruttare al meglio i fondi complementari, quali PSR, FSE, Fondo aree verdi, Fondazione

Cariplo. Inoltre saranno definiti i fabbisogni formativi del personale addetto alla Rete Natura 2000 e su questi verranno progettati degli specifici percorsi di formazione. Verranno altresì definiti e pianificati nel dettaglio gli interventi di conservazione di habitat e specie che saranno poi concretizzati nelle fasi successive.

Il secondo periodo si articola dal 1 luglio 2018 al 31 dicembre 2023 ed è suddiviso in 3 fasi. Queste sono dedicate alla realizzazione di tutte le azioni concrete di conservazione e di monitoraggio preliminare e post interventi per verificarne l'efficacia.

Gli interventi saranno attuati dagli Enti gestori dei siti Natura 2000, selezionati tramite bandi in cui verranno definiti specifici criteri di localizzazione e di realizzazione. In tal modo gli interventi saranno adattati alle specificità dei differenti contesti territoriali, pur mantenendo un'uniformità di implementazione ed un legame con una strategia complessiva a livello regionale. Questo inoltre sosterrà la capacity building di lungo termine degli enti locali, nella presentazione di progetti di qualità per la realizzazione degli interventi e nel mantenimento delle azioni concrete implementate.

Il Budget totale del progetto ammonta a € 17.345.496, il 58% di esso, pari a € 10.004.210, proverrà dai contributi del Programma LIFE e verrà erogato periodicamente in relazione allo stato di avanzamento del progetto. La Fondazione Cariplo, in quanto presente fra gli Enti finanziatori del progetto, verserà una somma di € 1.400.000, pari all'8% del budget totale. La restante parte del budget verrà invece apportata dai partner di progetto.

Questo elaborato descrive le applicazioni del progetto LIFE GESTIRE IP 2020 in alcune aree selezionate all'interno del territorio della Foresta di Lombardia di Val Masino. La responsabilità delle operazioni di progettazione e realizzazione di questo progetto sono affidate all'Ente Regionale per l'Agricoltura e le Foreste (ERSAF), Ente gestore della suddetta Foresta Regionale.

L'Ente Regionale Servizi per l'Agricoltura e le Foreste è un'istituzione pubblica regionale istituita con la Legge Regionale n. 3 del 12 gennaio 2002 che opera sul territorio lombardo. ERSAF opera in collaborazione con altri soggetti pubblici e privati con progetti europei, nazionale e regionali in ambito di foreste, agricoltura, montagna, ambiente, suolo e territorio. L'obiettivo di questi progetti è testare nuove tecniche dei processi produttivi e individuare nuove modalità di valorizzazione dei prodotti agricoli, degli ambienti rurali e della biodiversità. ERSAF si occupa quindi di:

- supportare il governo regionale nella programmazione e attuazione delle politiche agricole-forestali;
- pianificazione territoriale e tutela delle risorse naturali con azione di monitoraggio, nel supporto tecnico-scientifico sui temi dello sviluppo nel territorio montano e nel sostegno allo sviluppo delle filiere agroalimentari per rafforzare la competitività aziendale in campo vitivinicolo, lattiero-caseario e bioenergetico;
- gestione e valorizzazione del patrimonio agroforestale lombardo tutelando nello specifico le aree naturali protette, la biodiversità e la riqualificazione ambientale.

Il personale ERSAF dell'ufficio operativo di Morbegno che gestisce la Foresta di Lombardia di Val Masino, in collaborazione con LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) e CUTFAA (Comando unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare del Corpo dei Carabinieri), ha individuato delle aree che rispettano certi canoni (biotici e non) per un potenziale mantenimento/sviluppo di un determinato tipo di habitat (clima, temperatura, esposizione, composizione floristica, faunistica, ecc..). Ad ERSAF è stata affidata l'intera applicazione del progetto LIFE GESTIRE 2020 nella zona presa in considerazione, partendo dal monitoraggio preliminare e proseguendo con l'individuazione di aree specifiche e la progettazione di interventi mirati all'interno di queste, il tutto seguito da un'adeguata attività di post - monitoraggio per verificarne la riuscita.

Figura 1. Logo LIFE GESTIRE IP 2020.



CAPITOLO II. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Questo elaborato si sviluppa sulla progettazione di interventi sulle faggete (habitat cod. 9110) inerenti al Progetto LIFE GESTIRE IP 2020 nella Foresta Di Lombardia di Val Masino (FDL). Si prendono in considerazione in particolare tre aree poste nel settore ovest della foresta, denominato “settore Bagni di Masino”, regolamentate dalle normative della FDL e soggette alle restrizioni dei piani di gestione di Siti di Interesse Comunitario (SIC) e di Zone a Protezione speciale (ZPS).

2.1 Inquadramento geografico

La Val Masino è una valle tributaria della Valtellina, posta sul versante orografico destro del fiume Adda, il cui torrente principale, il Masino, confluisce in esso nel territorio comunale di Ardenno. Amministrativamente tutto il territorio della Val Masino fa parte dell'omonimo comune, con sede municipale presso l'abitato di Cataeggio.

La Valle dei Bagni di Masino è una tributaria della Val Masino che si estende da circa 930 m.s.l.m. in prossimità dell'abitato di San Martino fino ad arrivare a 3367 m.s.l.m. del Pizzo Cengalo. Sita nella zona ovest della valle principale, confina ad ovest con la Val dei Ratti (Comune di Verceia) e la Val Codera (Comune di Novate Mezzola), a nord con la Val Bondasca (tributaria della Val Bregaglia, Canton Grigioni, Svizzera) e ad est con la Val di Mello (altra valle laterale della Val Masino). A sua volta, la Valle dei Bagni di Masino, si suddivide in valli laterali, quali la Val Merdarola, la Val Ligoncio, la Valle dell'Oro e La Val Porcellizzo (quest'ultima la più estesa), conosciute per le attività di escursionismo e arrampicata (Pizzo Cengalo, Pizzo Badile, Pizzo Ligoncio) e per il sentiero Roma, che attraversa l'intera Val Masino ed è sede ogni due anni della prestigiosa skyrace del trofeo Kima. Sede di rifugi (A.Omio in Val dell'Oro e L.Gianetti in Val Porcellizzo) e di bivacchi (artificiali o realizzati sotto massi erratici, i cosiddetti *Camer*), questa zona rappresenta un notevole punto turistico data appunto la possibilità di rifugio in quota e la relativamente facile accessibilità (strada transitabile fino alle Terme di Masino, 1150 m.s.l.m.). Da sempre questo luogo è famoso per la presenza di sorgenti termali, da cui appunto il nome, attorno alle quali lungo il corso degli anni è stato eretto un grande complesso termale. Al giorno d'oggi l'intero stabilimento è in

disuso a causa di motivi finanziari e logistici quale ad esempio l'inaccessibilità della zona durante l'inverno dato l'elevato rischio valanghe.

Per la progettazione e la realizzazione degli interventi sono state selezionate tre aree di faggeta nel comprensorio dei Bagni di Masino, poco distanti l'una dall'altra. Si distinguono quindi tre aree boscate, chiamate faggeta di "Bagni di Masino", "Omio" e "Gianetti" in base alla loro localizzazione, si trovano infatti rispettivamente nella zona delle terme (Bagni di Masino) e lungo i sentieri che portano ai rifugi Antonio Omio e Luigi Gianetti.

Area 1 "Faggeta Bagni di Masino".

La superficie di interesse si sviluppa per 3.9 ha di estensione ad un'altitudine compresa tra 1130 m.s.l.m. e 1190 m.s.l.m. con un'altitudine media di 1150 m.s.l.m. ed esposizione dei versanti a Nord-Est. È collocata sulla sponda orografica destra del torrente Masino, che ne delimita il confine Nord-Est, e attraversata dalla strada provinciale numero 9 "Della Valmasino" (ex Strada Statale 404 di Val Masino). Quest'area presenta dei versanti aventi una pendenza media del 40% che la rendono una zona relativamente accessibile a tecnici ecologico - forestali e turisti.

Area 2 "Faggeta Omio"

La superficie di interesse si sviluppa per 3 ha di estensione ad un'altitudine compresa tra 1230 m.s.l.m. e 1380 m.s.l.m., con altitudine media di 1300 m.s.l.m. circa. Collocata sul versante esposto a Sud-Est tra Val dell'Oro e la Val Porcellizzo, è delimitata nella zona inferiore dal torrente Porcellizzo, che poco dopo andrà a confluire con il torrente Oro formando il torrente Masino.

L'area è attraversata dal sentiero CAI Bagni di Masino-Rifugio Antonio Omio e presenta una pendenza media di circa l'85%. Questo la rende una zona più impervia rispetto alla precedente, in cui non si ha transito di persone se non sul sentiero CAI.

Area 3 "Faggeta Gianetti"

La superficie di interesse si sviluppa per 0.8 ha di estensione ad un'altitudine compresa tra 1220 m.s.l.m. e 1290 m.s.l.m., con altitudine media di 1250 m.s.l.m. circa. Collocata sul versante esposto a Sud allo sbocco della Val Porcellizzo, è delimitata nella zona superiore da rocce esposte ad elevata pendenza e inaccessibili.

L'area è attraversata dal sentiero CAI Bagni di Masino-Rifugio Luigi Gianetti e presenta una pendenza media di circa il 90%.

Gli interventi in queste ultime due aree saranno progettati accorpando queste in un'unica zona data la similarità di esse per quanto riguarda altitudine, pendenza ed esposizione dei versanti e soprattutto le piccole dimensioni dell'area 3 che consentono di avere un'area relativamente poco estesa e quindi facilmente gestibile e monitorabile. Quest'area accorpata verrà denominata faggeta "Omio - Gianetti".

Figura 2. Posizione della Val Masino nel territorio della Regione Lombardia.



Figura 3. Posizione del comune di Val Masino nel territorio della Provincia di Sondrio.

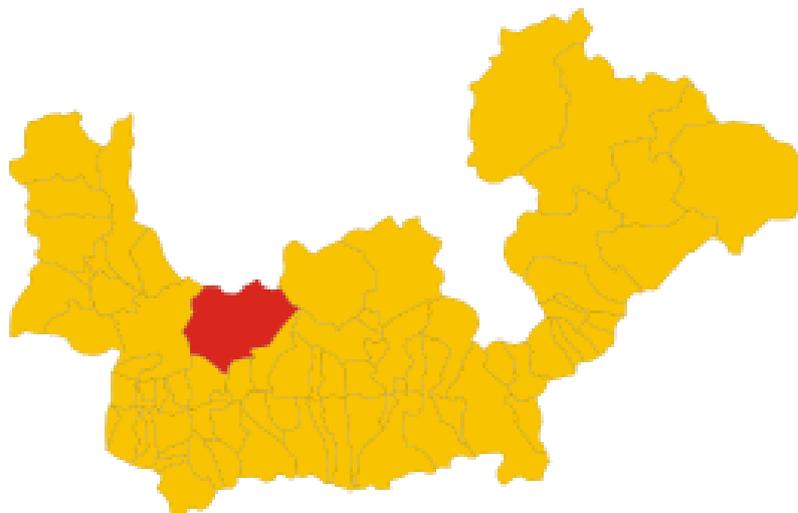


Figura 4. In blu confini della FDL di Val Masino, evidenziato con l'ovale rosso il settore "Bagni di Masino" della foresta.

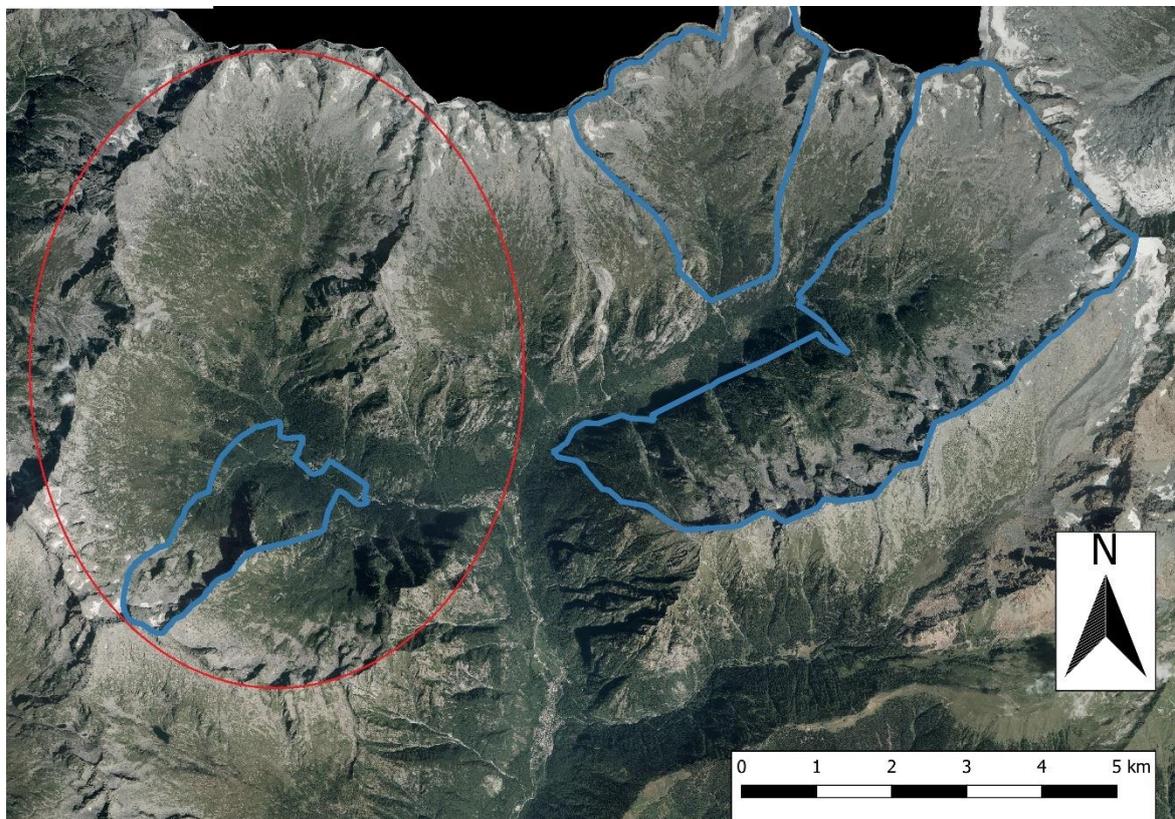


Figura 5. Le faggete interessate dal progetto, ortofoto 2015.

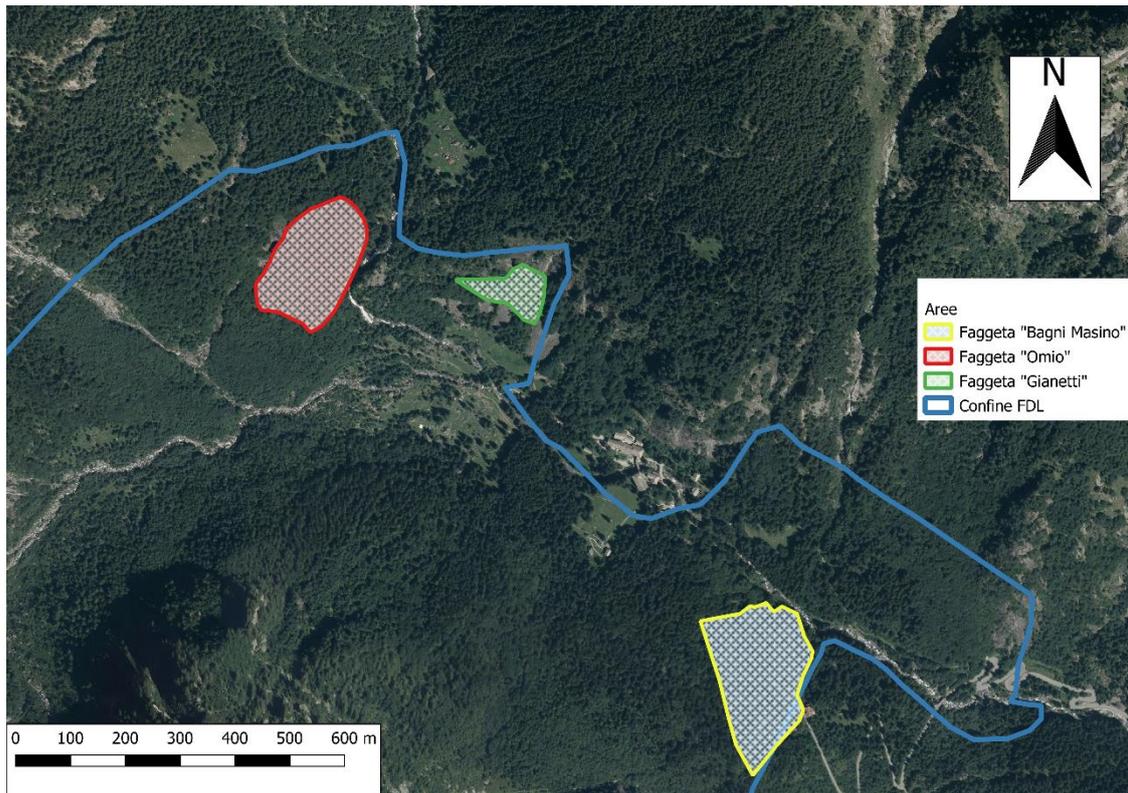
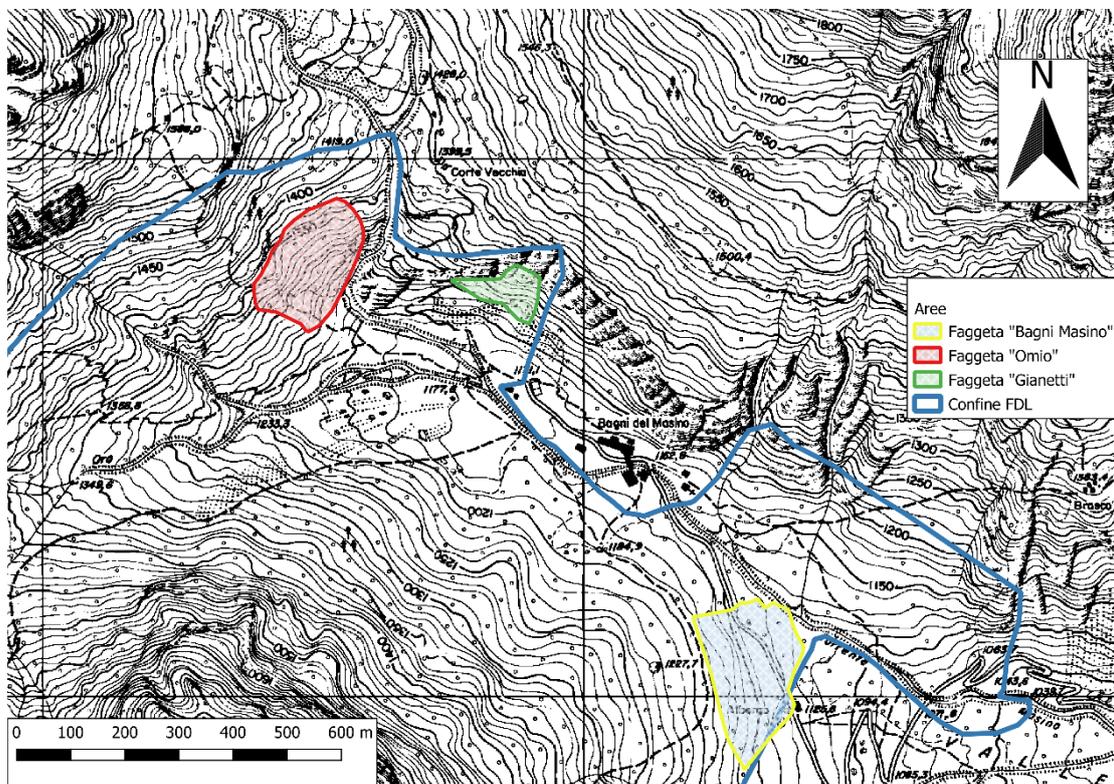


Figura 6. Le faggete interessate dal progetto, Carta Tecnica Regionale.



2.2 Inquadramento geologico

Il territorio della Val Masino è quasi interamente occupato da un massiccio intrusivo terziario, il Plutone della Val Masino, solamente nella porzione più meridionale si hanno formazioni riferibili al Cristallino del Tonale e di Pietra Rossa. Il bedrock è per altro localmente coperto da coltri di terreni sciolti di diversa genesi e con caratteristiche variabili ad essa legate. Il Massiccio intrusivo della Val Masino, che si estende anche nella vicina Val Bregaglia, occupa interamente la Valle Porcellizzo-Valle dei Bagni, la Valle di Mello, quasi tutta la Valle del Torrente Masino ed il versante destro della Valle di Sasso Bisolo, attraversando pressoché tutte le unità tettoniche austridiche e pennidiche, rappresentate in prevalenza da formazioni metamorfiche. Complessivamente la Val Masino è una zona poco soggetta a terremoti e presenta infatti un valore di sismicità pari a 3 (bassa pericolosità sismica, con possibili scuotimenti modesti). Soventi invece sono frane e crolli che si verificano lungo i pendii più scoscesi, causati da un forte accumulo di acqua in seguito ad abbondanti precipitazioni (specialmente nel periodo estivo).

Sono inoltre molto frequenti, soprattutto nelle zone marginali del massiccio, porzioni di rocce incassanti inglobate dall'intrusione tra le quali le rocce verdi e migmatiche affioranti nella Valle dei Bagni del Masino. Qui si hanno oliviniti con pirosseno rombico e anfibolo, spesso ricchi di talco e passanti a serpentiniti, anfiboliti e inclusi della formazione degli Gneiss del Monte Provinaccio, costituita da migmatiti in prevalenza omogenee associate a gneiss biotitici, talora granatiferi e sillimanitici. Nella'alta valle di Sasso Bisolo prevalgono invece serpentiniti e serpentinoscisti, in prevalenza antigorici con olivine e pirosseni.

I tipi litologici fondamentali dell'intrusione, affioranti all'interno della zona in oggetto sono una diorite quarzifera a tessitura orientata ("serizzo") e una granodiorite porfirica ("ghiandone").

Il serizzo o Quarzodiorite del Monte Bassetta dà luogo ad una fascia prevalentemente marginale la quale attraversa da Est a Ovest la porzione meridionale del territorio del Comune di Valmasino spingendosi lungo la valle di Sasso Bisolo, occupandone quasi per intero il versante destro. Si ritrova poi, separata dagli affioramenti suddetti, anche in alcune porzioni interne del plutone come nell'alta Valle dei Bagni di Masino (Val Porcellizzo).

Si tratta di una quarzodiorite generalmente a tessitura orientata, con passaggi a granodioriti oppure a dioriti con lembi inglobati di calcefiri e hornfels a diopside, granato e scapolite, di

anfiboliti, di gneiss della Valle dei Ratti (gneiss biotitici o a due miche, talora sillimanitici da cataclastici a milonitici) e di serpentiniti. A tale litotipo prevalente sono associate masse localizzate (alta Valle di Mello – Alpe Cameraccio) di granodioriti prevalentemente biotitiche a tessitura massiccia. Riguardo all'età ed alla genesi del "serizzo", si ritiene che esso rappresenti la facies basica di età più antica rispetto alla parte centrale del massiccio a chimismo più acido (ghiardone) e che l'intrusione dioritica si sia manifestata nell'Oligocene inferiore in fase sintettonica, cioè durante l'orogenesi alpina.

Il ghiardone o Granodiorite della Val Masino prevale invece nel settore centronororientale dell'intrusione ed è quindi esteso in particolare in tutta la Valle di Mello e nel versante destro della Valle dei Bagni. Si tratta di una granodiorite a tessitura porfirica, biotitico-anfibolica, con caratteristici macrocristalli di feldspato potassico, per lo più geminati, probabilmente formati dopo la cristallizzazione principale della roccia, in connessione con la fase di manifestazioni filoniane a carattere pegmatitico di seguito descritte. L'età del ghiardone risale al tardo Oligocene ed è comunque successiva alla messa in posto del serizzo.

I passaggi tra i due litotipi, infine, avvengono per lo più gradualmente, ma sono talora segnati da una sottile fascia biotitica e da alternanze di bande dell'una o dell'altra roccia, nonché da zone di deformazioni meccaniche e di laminazione. Particolarmente abbondanti entro il ghiardone e, in minor misura, nel serizzo sono da ultimo i filoni acidi di varia natura (filoni granitico-aplitici e filoni di quarzo) mentre pressoché assenti risultano i filoni basici. Tali iniezioni filoniane sono attribuibili a fasi distinte, che testimoniano cicli di attività posteriori alla messa in posto del massiccio intrusivo.

Nelle zone descritte nel sotto capitolo precedente il substrato rispecchia le caratteristiche generali di tutto il bacino del Masino, si possono infatti notare nei bacini dell'Oro e del Porcellizzo (sottobacini del Masino) molti affioramenti di Quarzodiorite del Monte Bassetta e di Granodiorite della Val Masino. Nel conoide sottostante invece, si trovano anche affioramenti di rocce metamorfiche quali Gneiss Migmatici del Monte Provinaccio, oliviniti e serpentiniti.

Figura 7. Substrato roccioso affiorante nella faggeta “Bagni di Masino”.



Figura 8. Campioni di Serizzo, Ghiandone, Serpentino e San Fedelino presso il centro informativo.



2.3 Inquadramento climatico

La Val Masino, secondo la classificazione di Koppen-Geiger, ha un clima che rientra nella classe Cfb, ovvero “*climi temperati con estati umide, con temperatura media del mese più caldo inferiore ai 10°C e con almeno 4 mesi sopra i 10°C*”. La temperatura media annuale della zona è di 8.3°C, mentre si ha una piovosità media di 1077 mm.

Di seguito viene riportata una tabella riportante temperature medie, temperature minime medie, temperature massime medie e precipitazioni.

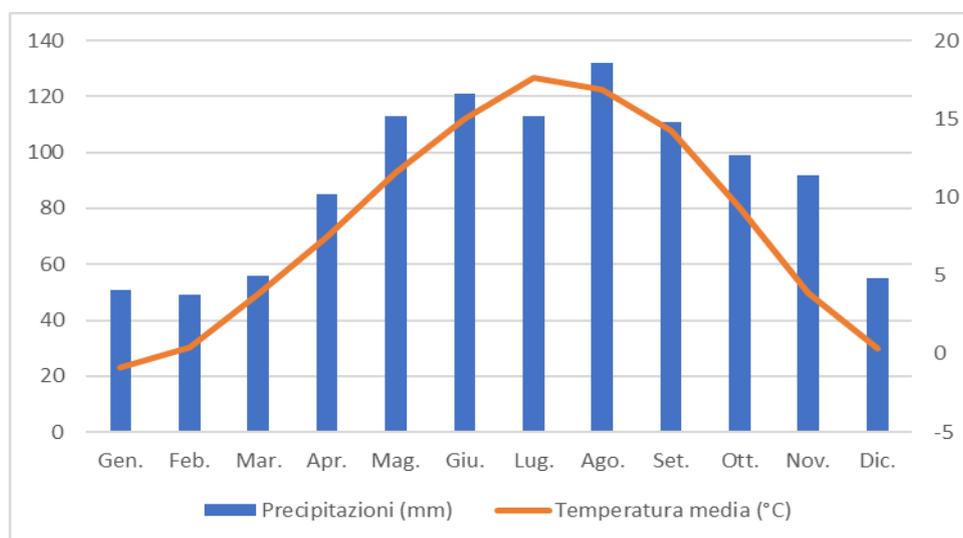
Figura 9. Tabella temperature e precipitazioni in Val Masino. Fonte dati: Climate-data.org. Dati riferiti al 2017.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
Temperatura media (°C)	-0,9	0,4	3,8	7,5	11,6	15	17,6	16,9	14,2	9,3	3,9	0,3
Temperatura minima media (°C)	-4,3	-3,3	-0,4	2,9	6,9	10,2	12,5	12,1	9,7	5,4	0,5	-2,9
Temperatura massima media (°C)	2,6	4,2	8,1	12,2	16,3	19,8	22,8	21,7	18,7	13,3	7,4	3,6
Precipitazioni (mm)	51	49	56	85	113	121	113	132	111	99	92	55

Il mese più caldo dell'anno risulta essere luglio, con una temperatura media di 17.6 °C, il mese più freddo invece risulta essere gennaio, con una temperatura di -0.9°C. Lungo il corso dell'anno si ha una variazione delle temperature medie mensili di ben 18.5°C tra gennaio e luglio.

Le precipitazioni risultano essere concentrate nel periodo primaverile-estivo, dove nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto, settembre le precipitazioni mensili superano i 100 mm. Se si analizzano le precipitazioni a livello stagionale si può infatti notare che nel periodo estivo si hanno precipitazioni più che doppie rispetto al periodo invernale (febbraio il mese meno piovoso con 49 mm di precipitazioni, agosto il più piovoso con 132 mm di precipitazioni, differenza di ben 83 mm).

Figura 10. Grafico andamento precipitazioni e temperature in Val Masino. Fonte dati: Climate-data.org. Dati riferiti al 2017.



2.4 Inquadramento ecologico

Alla base della progettazione degli interventi si ha il riconoscimento, e quindi la suddivisione in parti, del territorio a seconda dell'habitat presente: nella Foresta di Lombardia di Val Masino sono state selezionate varie tipologie di habitat forestali quali cod. 9110 *Faggeti del Luzulo-Fagetum*, cod. 9130 *Faggeti di asperulo-Fagetum*, cod. 9180 *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion*, cod. 91E0 *Foreste alluvionali di Alnus Glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*, cod. 9410 *Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)* e cod. 9420 *Foreste alpine i Larix decidua e/o Pinus cembra*. In questo progetto si tratta in particolar modo dell'habitat cod.9110 (faggeta) in quanto le aree selezionate rientrano completamente in questa tipologia e tutti gli interventi sono mirati al miglioramento esclusivo di essa (specificità di intervento).

2.4.1 Inquadramento floristico

Dai sopralluoghi e campionamenti effettuati si è potuto stilare un profilo floristico della Valle dei Bagni di Masino (e quindi della relativa ZPS), le cui specie principali sono qui riportate raggruppate in base alla quota a cui si trovano.

Fascia dei boschi di latifoglie: 500-1300(1600) m; caratterizzata dalla presenza di boschi di latifoglie decidue. Le specie arboree principali sono: castagno (*Castanea sativa*) alle quote inferiori, faggio (*Fagus sylvatica*) nelle stazioni più favorevoli, acero (*Acer pseudoplatanus*), tiglio (*Tilia* sp.), ontano bianco (*Alnus incana*), frassino (*Fraxinus excelsior*) che formano boschi misti, ed in misura minore betulla (*Betula pendula*) e querce (*Quercus* sp.). Inframezzati ai boschi trova spazio, alle quote inferiori, la vegetazione antropica di sostituzione costituita da prati da fieno (maggenghi) e, in minor misura, coltivazioni nei pressi di insediamenti permanenti o stagionali.

Fascia delle peccete: 1300(1600)–2400 m; è costituita da boschi di aghifoglie e da arbusteti extrasilvatici. Le specie forestali principali sono abete rosso (*Picea abies*), abete bianco (*Abies alba*) e larice (*Larix decidua*), con una presenza puntiforme anche di pino silvestre (*Pinus sylvestris*) nelle stazioni più aride. In questo paesaggio rivestono notevole importanza i pascoli a nardo (*Nardus stricta*), ottenuti in epoche storiche per rimozione della copertura vegetale preesistente, e ancora i prati da fieno.

Fascia delle praterie naturali: 2400–2900 m; caratterizzata da piante di taglia ridotta, prevalentemente erbacee, selezionate dal clima rigido e dalle difficili condizioni ambientali che si hanno a queste altitudini; accanto alle praterie primarie si trovano, in ambiti geomorfologici particolari, consorzi discontinui delle pietraie e delle rupi, vere e proprie enclavi della vegetazione nivale.

Fascia dei circhi glaciali e delle pietraie: sopra i 2900 m; sono presenti essenzialmente pietraie e rocce prive di vegetazione, accompagnate da ghiacciai e nevai permanenti. A causa delle severe condizioni, le specie vegetali sono fortemente selezionate e la copertura vegetale risulta discontinua.

Se si prendono in considerazione le aree di intervento, si può dire che la composizione floristica è molto simile, in quanto si tratta di faggeta con governo a fustaia con delle intrusioni soprattutto di conifere (*Picea excelsa* nelle parti esposte a sud, *Abies alba* nelle restanti) e in minor misura di latifolia (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Corylus avellana*). Nell'area "Bagni di Masino" si riscontra un nucleo

di faggeta pura nella zona più interna con governo esclusivamente a fustaia. Data la scarsa penetrazione di luce al suolo, il sottobosco non è molto sviluppato, tuttavia in prossimità dei corsi di acqua si può notare la presenza di arbusti del genere *Salix* e *Alnus*.

Figura 11. La faggeta “Omio” vista dai Bagni di Masino.



2.4.2 Inquadramento faunistico

Nel territorio della ZPS IT 2040601 “Bagni di Masino - Pizzo Badile - Val di Mello - Val Torrone - Piano di Preda Rossa”, nel quale le aree inerenti al progetto sono racchiuse sono state individuate le seguenti specie faunistiche.

Invertebrati: *Rosalia alpina*, *Polyommatus eros*, *Boloria titania*, *Erebia melampus*, *Coenonympha gardetta*, *Chrysolina fastuosa*, *Neocrepidodera rhaetica*, *Cryptocephalus transiens*, *Evodinus clathratus*, *Corymbia scutellata*, *Monochamus sartor*.

Ittiofauna: presente nel torrente Masino e nei suoi affluenti Scione, Oro e Porcellizzo, è composta da trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*), trota fario (*Salmo trutta fario*) e trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*), queste ultime due soggette a semine annuale da parte dell’Unione Pesca Sportiva di Sondrio, ente gestore in accordo con l’Amministrazione Provinciale.

Erpetofauna: composta da anfibi e rettili è molto sviluppata e riscontrabile in particolar modo nelle zone ecotonali. Le specie principali di anfibi presenti sono *Rana temporaria*,

Salamandra salamandra e *Bombina variegata*, tutte osservabili in prossimità di torrenti e zone umide.

Per quanto riguarda i rettili è accertata la presenza di lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), vipera comune (*Vipera aspis*), marasso (*Vipera berus*), biacco (*Hierophis viridiflavus*), biscia dal collare (*Natrix natrix*), oltre a *Zamenis longissimus*, *Coronella austriaca*, *Natrix tessellata*.

Avifauna: distribuita su tutto il territorio, conta diverse specie appartenenti agli ordini *Falconiformes*, *Accipitriformes*, *Strigiformes*, *Passeriformes*, *Piciformes*, *Galliformes*, *Charadriiformes*., di seguito elencate le principali.

Ordine *Falconiformes*: gheppio (*Falco tinnunculus*), falco pellegrino (*Falco peregrinus*).

Ordine *Accipitriformes*: aquila reale (*Aquila chrysaetos*), sparviere (*Accipiter nisus*), astore (*Accipiter gentilis*), nibbio bruno (*Milvus migrans*), poiana comune (*Buteo buteo*).

Ordine *Strigiformes*: civetta (*Athene noctua*), civetta nana (*Glaucidium passerinum*), civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), allocco (*Strix aluco*), gufo reale (*Bubo bubo*), barbagianni (*Tyto alba*).

Ordine *Passeriformes*: rondine comune (*Hirundo rustica*), pettirosso (*Erithacus rubecola*), cincia alpestre (*Poecilia montana*), cincia biga (*Poecilia palustris*), cinciallegra (*Parus major*), cincia mora (*Periparus ater*), fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), corvo imperiale (*Corvus corax*), regolo (*Regulus regulus*), scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), tordo bottaccio (*Turdus phylomelos*), merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), gracchio alpino (*Phyrrocorax graculus*)

Ordine *Piciformes*: picchio nero (*Dryocopus martius*), picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), picchio verde (*Picus viridis*), picchio cinerino (*Picus canus*), picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*).

Ordine *Galliformes*: gallo forcello (*Tetrao tetrix*), coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*), pernice bianca (*Lagopus muta*), francolino di monte (*Bonasa bonasia*).

Ordine *Charadriiformes*: piviere tortolino (*Charadrius morinellus*).

Mammiferi: suddivisi in chiroteri, ungulati, lagomorfi, roditori, insettivori e carnivori, vanno ad occupare in tutte le sue parti la foresta e svolgono un ruolo chiave nell'ecosistema della zona (predazione, rapporto-predatore, rapporto pianta-animale nidificante su/in essa).

Chiroteri: pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), orecchione comune (*Plecotus auritus*), serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*).

Ungulati: cervo (*Cervus elaphus*), capriolo (*Capreolus capreolus*), camoscio (*Rupicapra rupicapra*).

Lagomorfi: lepre comune (*Lepus europaeus*), lepre bianca (*Lepus timidus*).

Roditori: ghiro (*Glis glis*), quercino (*Eliomys quercinus*), arvicola campestre (*Microtus arvalis*), arvicola rossastra (*Myodes glareolus*), arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*).

Insettivori: riccio comune (*Erinaceus europaeus*), toporagno comune (*Sorex araneus*), toporagno alpino (*Sorex alpinus*), toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*), toporagno nano (*Sorex minutus*).

Carnivori: volpe (*Vulpes vulpe*), orso bruno (*Ursus arctos*, inverno 2009-2010), tasso (*Meles meles*), ermellino (*Mustela erminea*), donnola (*Mustela nivalis*), faina (*Martes foina*), martora (*Martes martes*), marmotta (*Marmota marmota*).

2.4.3 Caratteristiche forestali delle aree

Area 1 "Faggeta Bagni di Masino".

L'area rientra interamente nella particella 3 del Piano di Assestamento della Foresta di Val Masino, periodo di validità 2000-2014. Il piano prevedeva un taglio saltuario per 404 mc, parzialmente eseguito. Il PAFS include l'area nella macroparticella 40VM, nella quale sono previsti tagli di sgombero delle conifere e di sementazione per 500 mc. Presente una faggeta mista con presenza di *Picea excelsa* e *Abies alba*, a seguito di campionamenti si è calcolata un'età media dei soggetti di faggio più grossi di circa 243 anni, l'età media degli abeti presenti risulta essere invece circa 105 anni. La struttura varia da coetaneiforme a irregolare disetaneiforme con scarsa rinnovazione di faggio e densità generalmente eccessiva (testimoni anche l'assenza di radure e la scarsa illuminazione al suolo. Nel 2009 sono stati realizzati interventi di diradamento mirati ad aumentare la rinnovazione del faggio, aventi esito positivo. Inoltre, negli anni 2003-2004, nell'ambito del progetto LIFE Reticnet, sono stati eliminati gli stadi giovanili della rinnovazione di conifere e prodotto lo schianto di due faggi a scopo didattico.

Aree 2 e 3 “Faggeta Omio e Gianetti”.

Come già in precedenza (capitolo 2.1), per similarità della composizione floristica, ambientale e territoriale, le aree n. 2 e 3 verranno accorpate in una sola area per semplificare le operazioni di progettazione degli interventi e dei successivi monitoraggi. Le aree rientrano nelle particelle 12 e 14 del Piano di Assestamento della Foresta di Val Masino, periodo di validità 2000-2014. Il piano prevedeva un taglio saltuario per 650 mc nella faggeta "Omio", che non è stato effettuato. Il PAFS racchiude entrambe le aree nella macroparticella 42VM, nella quale sono previsti tagli a buche nelle zone più dense e diradamento in quelle meno dense. Sono da effettuarsi inoltre interventi specifici per favorire la presenza di *Rosalia alpina* quali il taglio di alcuni faggi di medie dimensioni e la creazione di chiarie soleggiate. In queste aree è presente una fustaia matura paracoetanea, ma a tratti irregolare, di *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa*, con sporadica presenza di *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus* e *Betula alba*. La rinnovazione è generalmente scarsa e prevalentemente è di abete rosso e faggio e sono necessari interventi di diradamento (di abeti) per arieggiare e far filtrare più luce a terra così da incrementare il più possibile la rinnovazione di faggio.

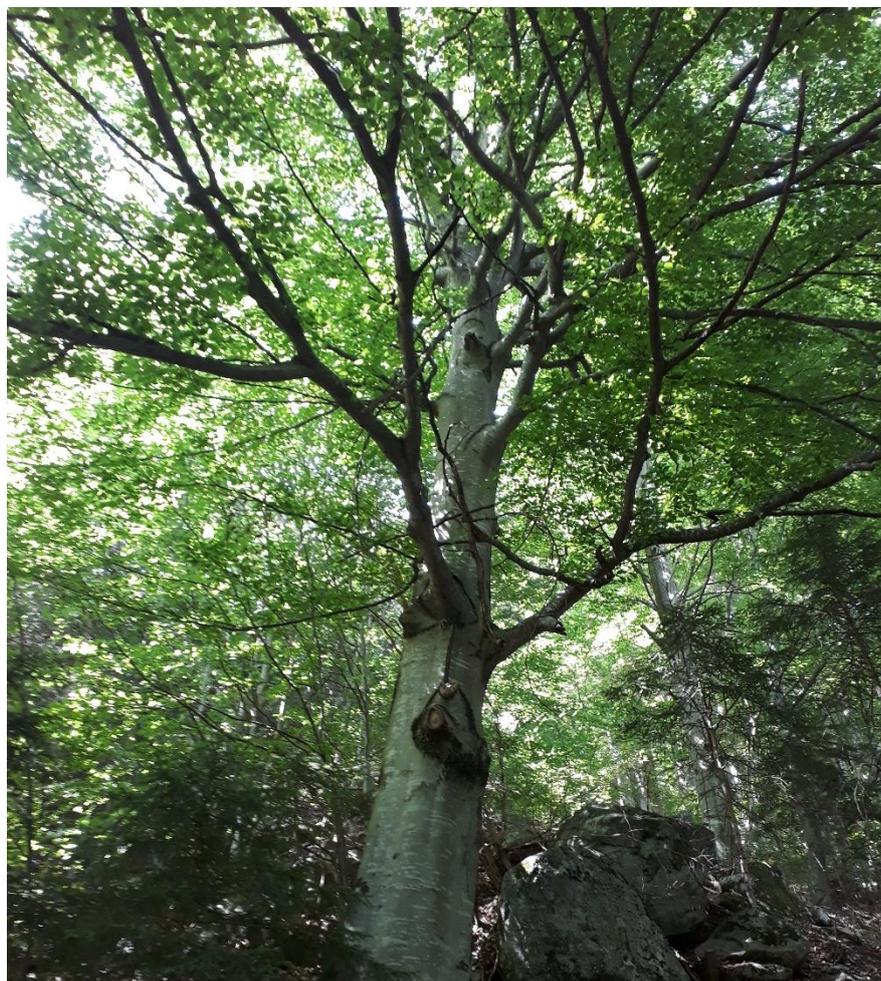
Figura 12. La faggeta “Bagni di Masino”



Figura 13. Scorcio della faggeta “Omio”



Figura 14. Faggio maturo nell'area “Gianetti” (si noti la rinnovazione di abete).



CAPITOLO III. INQUADRAMENTO NORMATIVO

3.1 Considerazioni generali su Siti di Interesse Comunitario e Zone Protezione Speciale

L'elevata variabilità ambientale presente ha determinato l'inserimento nella Rete Natura 2000 di alcuni settori di maggiore importanza ai fini della conservazione di habitat e specie. Allo scopo di tutelare la biodiversità è stata prevista l'adozione di Piani di Gestione inerenti la conservazione delle aree identificate dagli stati membri. Tali aree sono denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che verranno riconosciute entro 6 anni dall'istituzione come Zone Speciale di Conservazione (ZSC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS),

Gli obiettivi specifici da realizzare attraverso un piano delle azioni e degli interventi, sono incentrati sulla salvaguardia di habitat e specie di interesse comunitario, coniugandoli con la valorizzazione dell'aria in un'accezione che cerca linee di sinergia e di raccordo con le dinamiche in atto nel territorio. La rete Natura 2000 costituisce lo strumento principe dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità a scala continentale. L'obiettivo è quello di garantire la protezione della natura tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. La Direttiva Habitat riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Non sono quindi delle aree dove le attività umane sono escluse.

Un altro obiettivo sono le aree agricole, legate a numerose specie animali e vegetali ormai rare ed è quindi obiettivo conservare, oltre agli habitat, le aree seminaturali.

3.2 Regolamenti di gestione Sito di Interesse Comunitario

La Val Masino è stata inserita nel Segmento occidentale Alpi retiche: 5 siti di importanza comunitaria, di cui due nella FDL di Val Masino (IT2040019-Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro e IT2040020-Val di Mello-Piano di Predarossa).

L'obiettivo generale del Piano di Gestione del SIC "Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro" è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali

presenti, in primis quelli prioritari (Direttiva habitat) garantendo, con opportuni interventi di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione.

Il raggiungimento di tale obiettivo rende necessario in particolare conciliare le attività umane che influiscono direttamente sullo status di specie e habitat presenti nel SIC con la loro conservazione.

Il piano di gestione delinea strategie e propone interventi volti a promuovere attività economiche eco-compatibili, correlate con la gestione sostenibile dell'ambiente naturale e delle sue risorse, a beneficio dello sviluppo economico del territorio interessato.

Il piano di gestione indica inoltre le linee di indirizzo gestionale da seguire, anche esternamente al SIC, per quanto riguarda la tutela e la conservazione in condizioni soddisfacenti degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nell'ambito del Parco Locale di Interesse Sovracomunale della "Val Masino", in corso di sostituzione.

Si hanno diversi tipo di obiettivi:

Obiettivi di sostenibilità ecologica

I principali obiettivi di sostenibilità ecologica interessano direttamente l'ambiente andando a mirare al mantenimento e alla conservazione della biodiversità tramite una corretta e sostenibile utilizzazione delle sue componenti e una riduzione delle cause di degrado e declino di specie e habitat.

Quindi:

mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie prioritari e di interesse comunitario di quel sito;

- mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali ecologici ed evolutivi;
- ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti;
- armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in esame;
- individuare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche eco-compatibili;

- attivare meccanismi politici-amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea del SIC.

Obiettivi operativi di sostenibilità socioeconomica:

La conservazione della biodiversità presente in un territorio richiede necessariamente la condivisione, da parte dei soggetti pubblici e privati che vi operano, degli obiettivi di tutela. La Regione, per favorire nelle comunità locali la formazione di condizioni di consenso verso l'istituzione del parco regionale, ha inteso promuovere nelle medesime aree l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS). Questi parchi hanno molteplici funzioni: svago, barriera contro l'urbanizzazione, aumento di connessione fra gli spazi verdi.

L'istituzione del SIC e della ZPS dei Bagni Masino determina quindi la necessità di armonizzare le regole esistenti e i provvedimenti in itinere con le esigenze di tutela e conservazione di habitat e specie. A tale scopo è possibile individuare degli obiettivi a breve e a lungo termine:

Obiettivi operativi a breve termine

Il SIC "Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro", il cui ente gestore è la Provincia di Sondrio, si trova in un'area interessata da un notevole flusso turistico concentrato nell'arco di 3-4 mesi (da maggio ad agosto/settembre) attorno al complesso termale dei bagni. Nel SIC si trovano alcuni alpeggi ancora carichi con bovini, equini ed ovi-caprini, nel periodo estivo. L'ulteriore presenza di due rifugi garantisce, nel periodo estivo, una notevole affluenza di turisti. In funzione di queste considerazioni, sono stati individuati i seguenti obiettivi di sostenibilità socio-economica a breve-medio termine:

- Adeguata gestione e mantenimento degli habitat di prateria montana ed alpina presenti all'interno del SIC;
- Adeguata gestione e mantenimento del complesso di habitat circostanti ai torrenti montani e delle zone umide presenti all'interno del SIC;
- Valorizzazione integrata delle risorse naturalistiche, del patrimonio silvo-pastorale, delle valenze storico-etnografiche ed escursionistiche dell'area;
- incremento della notorietà del SIC;

- Adeguata azione di comunicazione e marketing e ottimizzazione dell'offerta ricettiva e di ristorazione nei paesi di fondovalle esterni al SIC, per attrarre altri utenti che usufruirebbero del SIC in primavera e autunno.

E a lungo termine:

- promuovere il miglioramento delle qualità delle acque del SIC attraverso la dotazione di impianti di depurazione delle acque nel complesso delle Terme e l'introduzione di impianti di fitodepurazione e grigliatura nei 2 rifugi alpini presenti;
- garantire la conservazione soddisfacente delle foreste mesofile presenti all'interno del SIC: 9110 (faggeti del *Luzulo-Fagetum*) e 9180 (foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*, con particolare riferimento alla tutela della fauna saproxilica (*Rosalia alpina*);
- garantire la conservazione soddisfacente delle foreste di conifere presenti all'interno del SIC: 90 (Foreste acidofile montane ed alpine di *Picea Vaccinio-Piceetea*) e 942 (Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*);
- Valorizzare l'area SIC quale elemento propulsore per promuovere nel territorio nuove forme di sviluppo economico e sociale compatibili con la tutela della biodiversità e la conservazione delle risorse naturali, storico-archeologiche e culturali.

3.2.1 L'evoluzione del Sito di Interesse Comunitario, la Zona Speciale di Conservazione (ZSC)

Secondo la Direttiva Habitat della Commissione europea, una zona speciale di conservazione (ZSC) è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.

La designazione delle ZSC è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l'entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore sicurezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020.

Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano non direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

Il passaggio da SIC a ZSC avviene secondo quanto previsto dall'articolo 4 della Direttiva Habitat e dall'art 3 comma 2 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e dall'art. 2 del DM 17 ottobre 2007. Questa transizione dovrebbe avvenire entro 6 anni dall'individuazione e costituzione del Sito di Interesse Comunitario e al giorno d'oggi si registrano 1793 ZSC in tutta Italia, di cui 193 in Lombardia.

3.3 Regolamenti di gestione Zona Protezione Speciale

L'area della Val Masino rientra per buona parte della sua superficie nella Zona Protezione Speciale "Bagni di Masino-Pizzo Badile-Val di Mello-Val Torrone-Piano di Preda Rossa". Il piano di gestione della ZPS prende in considerazione tutti gli aspetti faunistici della zona e mira a mantenere/aumentare la permanenza di specie di interesse comunitario, favorendo il mantenimento del loro habitat prescelto.

Obiettivi generali del piano di gestione della ZPS:

L'obiettivo generale è quello espresso dalla direttiva Uccelli e dai successivi aggiornamenti: la protezione, la gestione e la regolazione delle specie di Uccelli viventi allo stato selvatico nel

territorio. Nella ZPS "Bagni di Masino – Pizzo Badile – Val di Mello – Val Torrone – Piano di Preda Rossa" questo obiettivo si traduce nella finalità di conservazione in particolare delle specie di Uccelli alpini la cui presenza ha permesso l'individuazione della ZPS.

Non si può però prescindere, in merito alla conservazione di specie animali, dalla gestione degli habitat, in particolare quelli seminaturali e forestali, che rappresentano gli ambienti d'elezione degli Uccelli oggetto di tutela. Quindi è necessario porre particolare impegno nell'attuazione di una gestione territoriale volta alla conservazione delle specie e dei loro ambienti di vita. Molti degli habitat funzionali alla conservazione delle specie soffrono di una forte regressione, soprattutto a livello alpino e prealpino. Essendo in gran parte di origine antropica, a seguito del cambiamento dell'uso del territorio e delle dinamiche sociali si assiste infatti ad un inesorabile abbandono delle aree di montagna meno produttive, con

generale regresso delle aree aperte, che vengono rapidamente riconquistate dalle formazioni arbustive e arboree. Questi cambiamenti ambientali rappresentano purtroppo una forte perdita in biodiversità non solo paesaggistica, botanica, zoologica, ma anche storico-culturale, che va doverosamente contrastata.

Obiettivi specifici:

Gli obiettivi specifici della ZPS “Bagni di Masino – Pizzo Badile – Val di Mello – Val Torrone – Piano di Preda Rossa” sono rivolti alla tutela e, dove possibile, incremento delle specie di Uccelli in Allegato I della Direttiva 79/409/CEE presenti nel sito. Il raggiungimento di questi obiettivi avviene attraverso:

- La conoscenza approfondita di consistenza, distribuzione e delle dinamiche demografiche delle specie target;
- La conservazione degli habitat che ospitano queste specie;
- L’eliminazione o la limitazione delle minacce e dei fattori di impatto.

Per quanto riguarda la conoscenza approfondita dello status delle specie presenti nel sito, è di fondamentale importanza prevedere monitoraggi e censimenti sulle specie in Allegato I.

Attualmente la situazione risulta migliore per le specie oggetto di prelievo venatorio (*Tetrao urogallus* e *Alectorys graeca*), mentre per quelle di interesse conservazionistico mancano dati qualitativi e quantitativi. A tale scopo, è necessario predisporre piani di monitoraggio seguendo le linee guida proposte dalla Provincia di Sondrio nel piano faunistico venatorio provinciale (capitolo 4: “Disposizioni per l’esecuzione dei censimenti di fauna selvatica in provincia di Sondrio”),

concordando con i tecnici provinciali le modalità di esecuzione, le aree da censire, la raccolta e l’inserimento dei dati e le elaborazioni finali. In un’ottica di maggior dettaglio e approfondimento delle ricerche, è necessario raccogliere la maggior mole possibile di dati, coinvolgendo rilevatori esperti e, soprattutto, producendo uno sforzo di campionamento adeguato agli obiettivi e all’ecologia delle specie.

Al pari del censimento sulla fauna di interesse, è necessario procedere in parallelo con i monitoraggi sugli habitat, che devono fornire indicazioni riguardo le dinamiche vegetazionali in atto negli areali di pertinenza delle specie. Questo aspetto è determinante perché è poi sugli habitat che bisognerà intervenire, principalmente, per mantenere lo stato di conservazione delle popolazioni presenti o per migliorarlo, dove necessario.

L’eliminazione o la limitazione delle minacce e dei fattori di impatto è un altro aspetto non

secondario ai precedenti, che va affrontato anch'esso con adeguate misure e interventi attivi. Essendo le minacce per la maggior parte di origine antropica, è necessario produrre una campagna di sensibilizzazione, rivolta agli utenti del sito, circa le peculiarità e le finalità della ZPS, che sia in grado di preparare il pubblico alla presenza di regole più restrittive rispetto ad altre aree di montagna utilizzate da turisti e sportivi. In questo senso, la presenza di una Riserva Naturale, che prevede una serie di vincoli e divieti ed è stata fortemente voluta dalla popolazione locale, può essere un fattore determinante per la veicolazione dei messaggi e per il successo delle campagne di informazione.

Figura 15. Bacheca illustrativa della ZPS presso il centro informazioni.



CAPITOLO IV. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1 L'esperienza di tirocinio

L'attività di tirocinio è stata svolta presso Ente Regionale Servizi per l'Agricoltura e Foreste (ERSAF), unità operativa di Morbegno, in Via Bruno Castagna 9, dal 31/10/2017 al 31/01/2018. L'obiettivo primario del tirocinio era quello di maturare un'esperienza nella gestione operativa di un progetto comunitario, LIFE Gestire IP 2020, nelle Foreste di Lombardia nel territorio della Valtellina.

Durante questa attività trimestrale sono state individuate tramite sopralluoghi preliminari le aree in cui realizzare interventi di miglioramento ambientale, nell'ambito di due tipologie di habitat: cod. 9110 *Faggeti del Luzulo - Fagetum* e 9410 *Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)*. A questi sopralluoghi preliminari sono seguite delle analisi del Piano di Assestamento Forestale e del Piano di Assestamento Forestale Semplificato di ogni zona, andando così a delineare un profilo forestale su cui progettare gli interventi. Sono stati analizzati inoltre i piani di gestione del Sito di Interesse Comunitario e della Zona Protezione Speciale andando così a formulare degli interventi adeguati non impattanti, ma anzi favorevoli alla biodiversità e soprattutto alle cosiddette specie target al centro del progetto. La finalità del miglioramento ambientale è rivolta appunto a dei gruppi ecologici: interventi per favorire la presenza di *Rosalia* alpina o avifauna, composta da *Piciformes* (prevalentemente in faggeta) e *Strigiformes* (prevalentemente in pecceta). Essendo LIFE Gestire IP 2020 un progetto in cui interagiscono varie parti, sono state effettuate delle uscite tecniche con il personale delle Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) e il Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare dell'Arma dei Carabinieri (CUTFAA), specialmente nelle foreste di Val Masino e Val Gerola. È stata infatti esclusa dal progetto la Val Lesina a seguito di queste indagini data la scarsa presenza di foreste (faggeta/pecceta) mature e la pericolosità dei versanti che, data l'elevata pendenza, non avrebbe consentito operazione meccanizzate. Alla fine di questo percorso sono stati elaborati due progetti (uno per tipologia di habitat) che si articolano su 4 aree di faggeta (cod. 9110) e 5 aree di pecceta (cod. 9410).

Questa attività di tirocinio è stata seguita per quanto riguarda la parte didattica dal dott. Paolo Baccolo, il dott. Italo Buzzetti, responsabile dell'unità operativa ERSAF di Morbegno, ricopriva invece la carica di tutor aziendale. Il tirocinante, per quanto riguarda la parte pratica - applicativa in ufficio e sul campo è stato seguito dal dott. Monica Guglini, responsabile presso ERSAF unità operativa di Morbegno, del progetto LIFE Gestire IP 2020. Durante il periodo di stage, è stato possibile per il tirocinante mettere in pratica ed approfondire le conoscenze acquisite durante i corsi formativi universitari, aumentando la capacità di interazione in ambito lavorativo, in quanto lavorando ad un progetto comunitario LIFE. Fondamentali sono state le uscite sul campo per osservare come degli esperti del settore lavorano, mettendosi a sua volta alla prova e sperimentando cosa voglia dire operare nell'ambito forestale - ecologico. Non meno importanti le attività in ufficio in cui lo stagista ha imparato a relazionarsi con il personale qualificato presente, fonte di consigli e insegnamenti, e persone esterne all'ufficio di Morbegno. Sono state inoltre aumentate le conoscenze in ambito informatico, attraverso l'uso di programmi quali Geographic Information System (GIS) e microsoft excel, le capacità organizzative e di redazione di documenti ed elaborati.

4.2 Obiettivi del progetto

Questo elaborato descrive la progettazione e la realizzazione di opere finalizzate al mantenimento di habitat, biodiversità e specie rare, spiegate nel sottocapitolo successivo. In accordo con il Progetto LIFE Gestire IP 2020, in particolare con l'azione A8 (Pianificazione interventi di miglioramento compositivo, strutturale e di idoneità faunistica degli habitat forestali nel demanio regionale per la definizione di best practices), sono state dapprima individuate le aree che meglio esprimono il potenziale dell'area e successivamente proposti degli interventi adeguati in queste. Alla base di ogni intervento deve esserci una approfondita conoscenza dell'habitat, della sua componente biotica e abiotica, faunistica e floristica e delle importantissime interazione fra queste.

Poiché la gestione degli ambienti forestali contempla una varietà di metodologie d'intervento alquanto diversificate fra loro, nella scelta gestionale è importante individuare la funzione che si vuol far assumere al bosco e successivamente prevedere gli opportuni modelli selvicolturali.

Spesso però la componente faunistica e quindi la visione dell'ecosistema nel suo complesso non viene valutata nel modo più appropriato. Intense utilizzazioni, interventi di taglio raso esteso, asportazione della necromassa, tagli intensivi del sottobosco, perdita di fasce ecotonali bosco-aree aperte, errato periodo di taglio sono solo alcune delle principali minacce alla conservazione della fauna legata all'ambiente forestale, ma anche alla conservazione delle caratteristiche degli habitat di interesse comunitario.

L'azione A8 si pone quindi quale obiettivo principale quello di programmare interventi in ambito forestale, da realizzare nell'ambito dell'azione C13, che siano in grado di integrare le esigenze di tutela di habitat e specie di interesse comunitario (Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli) con i principi di gestione forestale sostenibile, con il coinvolgimento di esperti in vari settori (forestali, ornitologi, botanici, entomologi), in grado di fornire best practices esportabili ad altre realtà forestali.

In questo elaborato si prendono in considerazione tre aree, tutte rientranti nell'habitat cod. 9110 *Faggeti del Luzulo-Fagetum*, due delle quali saranno adibite alla creazione di un habitat migliore per *Rosalia alpina* mentre l'altra sarà destinata al miglioramento dell'habitat a riguardo della consistente popolazione di picidi presenti. Secondo quanto scritto nel regolamento del progetto LIFE Gestire IP 2020 - azione A8, le specie di picidi da tutelare in questa tipologia di habitat sono picchio nero (*Dryocopus martius*) e picchio cenerino (*Picus canus*), tuttavia, data l'affermata presenza di picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e di picchio verde (*Picus viridis*), le misure di conservazione andranno ad agire anche su queste due specie. In aggiunta ai picidi, tra le specie avifaunistiche di riguardo vi sono due specie di strigidi: civetta nana (*Glaucidium passerinum*) e civetta capogrosso (*Aegolius funereus*). Gli *Strigiformes* in questione sono strettamente collegati ai *Piciformes* in quanto vanno ad occupare i nidi dismessi di questi data la loro incapacità di scavare tronchi o rami di piante, tuttavia essendo specie che abitano prevalentemente peccete non verranno trattate nello specifico in questo progetto e non verranno prese particolari misure di conservazione in favore di esse.

4.3 Le specie target

Al fine di preservare la biodiversità e in particolar modo le specie di interesse comunitario descritte nei regolamenti di gestione ZPS, tutti gli interventi saranno mirati al mantenimento di esse. In questo caso si hanno due aree (faggeta Omio – Gianetti) che verranno destinate all'aumento di potenzialità dell'habitat ad ospitare *Rosalia alpina*, mentre nella faggeta "Bagni di Masino", data la molto consistente presenza di picidi, gli interventi saranno destinati al mantenimento dell'avifauna (*Piciformes* e *Strigiformes*).

4.3.1 *Rosalia alpina*

Classe: *Insecta*

Ordine: *Coleoptera*

Famiglia: *Cerambycidae*

Genere: *Rosalia*

Specie: *Rosalia alpina* (Linnaeus 1758)



A destra, **Figura 16.** *Rosalia alpina*, maschio

Diffusione:

Rosalia alpina è una specie di insetto diffusa principalmente in Europa centro - meridionale e nella zona caucasica, il suo areale infatti va dalla Spagna alla Siria al Caucaso, con particolare concentrazione lungo le montagne dei Pirenei, delle Alpi, degli Appennini, dei Carpazi e dei Balcani.

Il limite settentrionale dell'areale di *Rosalia alpina* passa per Francia, Germania meridionale, Austria, Repubblica Ceca e Polonia. In Italia è osservabile lungo tutto il territorio nazionale, eccetto Val d'Aosta e Sardegna, prevalentemente sull'appennino centrale e più raramente lungo l'arco alpino.

Morfologia:

Rosalia alpina, chiamato comunemente cerambice del faggio, è un insetto di dimensioni variabili da 14 a 38 mm, presentante delle peculiari caratteristiche che lo rendono facilmente distinguibile. Il corpo e le elitre sono da grigio-blu a blu chiaro. Le elitre, bordate

di chiaro, sono chiazze di nero con forma e dimensioni variabili, con le chiazze centrali generalmente riunite in una banda trasversale. La configurazione delle macchie permette di distinguere gli individui gli uni dagli altri. Le antenne sono lunghe e portano dei particolari ciuffi di peli neri tra il terzo ed il sesto. I sessi sono facilmente riconoscibili dalle antenne e dalle mandibole: le antenne delle femmine sono appena più lunghe del corpo mentre quelle dei maschi sono quasi due volte più grandi. Inoltre, le mandibole di individui femmina sono più larghe e presentano una spina sulla parte esterna rispetto a quelle portate da individui maschi. Nonostante i suoi colori abbastanza evidenti, *Rosalia alpina* si mimetizza facilmente sulla corteccia grigio chiaro dei faggi.

Figura 17. Esempari di *Rosalia alpina* maschio (a sinistra) e femmina (a destra).



Habitat:

Diffusa lungo l'arco alpino e l'appennino, compie il suo ciclo vitale prevalentemente a carico del faggio, prediligendo faggete mature e stramature, dai 600 m.s.l.m. fino ai 1600 m.s.l.m del piano montano e subalpino. Nelle zone mediterranee si sviluppa anche sui generi *Ulmus*, *Carpinus*, *Tilia*, *Castanea*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Quercus*, *Salix*, *Alnus* e *Crataegus* (Bense 1995). Trattandosi di una specie eliofila, necessita inoltre di aree aperte all'interno della copertura boschiva, o comunque di un mosaico forestale discontinuo in cui la risorsa trofica sia disponibile in ambito ecotonale o nelle radure. Molto importante a tali fini garantire la presenza di faggi maturi con una scarsa densità, andando ad aumentare la quantità di luce al suolo e così la rinnovazione naturale e la crescita diametrica dei soggetti di faggio

Figura 18. *Rosalia alpina* su foglia di faggio.



Biologia e ciclo vitale:

Lo sfarfallamento degli adulti avviene verso primavera estate a seconda della latitudine, con il volo dei maschi che precede di circa una settimana quello delle femmine. Collocati sulla corteccia fessurata di un tronco secco e posto in pieno sole, difendono il loro territorio contro l'arrivo di eventuali rivali e, dopo la copulazione, il maschio trattiene la femmina per qualche tempo sotto la sua sorveglianza. La femmina verifica se il substrato di deposizione delle uova è adeguato sondando la superficie del tronco con i suoi organi sensoriali orali e con il suo ovopositore. Essa deve trovare fessure o anfratti asciutti dove deporre le uova, l'uno accanto all'altro, con l'aiuto del suo piccolo ovopositore. Per la deposizione viene scelta prevalentemente una parte esposta al sole, ambiente più idoneo sia per le uova che per le larve. Al momento della deposizione, la femmina manda le antenne verso la parte posteriore del proprio corpo. Le larve inizialmente scavano delle gallerie sotto la corteccia e nell'alburno, poi fino al duramen, preferendo in genere legno secco e poco decomposto, ma possono colonizzare anche porzioni di legno umido dove muffe e funghi si sono insediati nel tempo. Le larve non espellono la segatura che si forma dalla perforazione, ma la comprimono all'interno della galleria. Lo sviluppo completo dura tra i due e i quattro anni, in funzione dell'esposizione al sole e della qualità del legno. Prima dell'ultima stagione invernale le larve si avvicinano alla superficie della corteccia sotto la quale costruiranno, in primavera o all'inizio dell'estate, una cella di impupamento ed una galleria d'uscita che

otturano nuovamente. I giovani insetti sfarfallano generalmente tra luglio ed inizio settembre con il massimo in agosto. I fori di sfarfallamento, ellittici, hanno lunghezza di 6–12 mm e larghezza di 4–8 mm, con l'asse più lungo generalmente orientato secondo la direzione delle fibre legnose, eccette che nelle radici e nelle escrescenze in cui questa direzione non è precisa. Gli adulti vivono per alcune settimane alimentandosi del fogliame di varie piante, spostandosi di addirittura un chilometro volando (Gatter 1997).

Figura 19. Stadio larvale di *Rosalia alpina*.



Figura 20. Stadio pupale di *Rosalia alpina*.



Figura 21. Adulto di *Rosalia alpina* e foro di sfarfallamento ellittico.



Conservazione:

La diffusione di *Rosalia alpina* è in regressione in gran parte dell'Italia a causa della progressiva scomparsa e frammentazione del suo habitat naturale: la semplificazione strutturale delle foreste mesofile, l'eliminazione dai boschi gestiti di alberi senescenti, debilitati o morti e l'eccessiva frammentazione dei nuclei di foresta vetusta, rappresentano le principali cause di rarefazione e, in molti casi, di estinzione di questo vistoso cerambicide. Col tempo in molte zone sono state attuate delle conversioni da faggeta a pecceta, andando così ad eliminare l'essenza floristica principale del ciclo vitale di *Rosalia alpina*. Al giorno d'oggi questo insetto è diventato una "Flagship specie" (una specie bandiera, specie ammiraglia) della conservazione della biodiversità e delle specie rare grazie al suo aspetto caratteristico e sgargiante, facilmente riconoscibile dalle persone.

Nella zona della Val Masino l'ultima segnalazione di *Rosalia alpina* riportata nella letteratura scientifica risale al 1987 (Dioli et al. 1995). La segnalazione più recente è stata effettuata dal dott. Giacomo Perego nel 2000, allora direttore del Museo di Storia Naturale di Morbegno. Successivamente è stata accertata la potenzialità dell'habitat verso questa dai tecnici del CUTFAA durante gli appositi sopralluoghi, tuttavia non si hanno fotografie dell'insetto in zona. In questi ultimi anni lungo tutta la zona sono state poste da ERSAF delle bacheche illustrative riguardanti flora e fauna locale, alcune delle quali specifiche verso questo insetto per sensibilizzare i visitatori dell'area sull'importanza della biodiversità ambientale. *Rosalia alpina* è stata inoltre inserita come prioritaria tra le specie degli allegati II e IV della Direttiva Habitat: specie di interesse comunitario che richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione.

Figura 22. Bacheca illustrativa su *Rosalia alpina* presso il centro informativo.

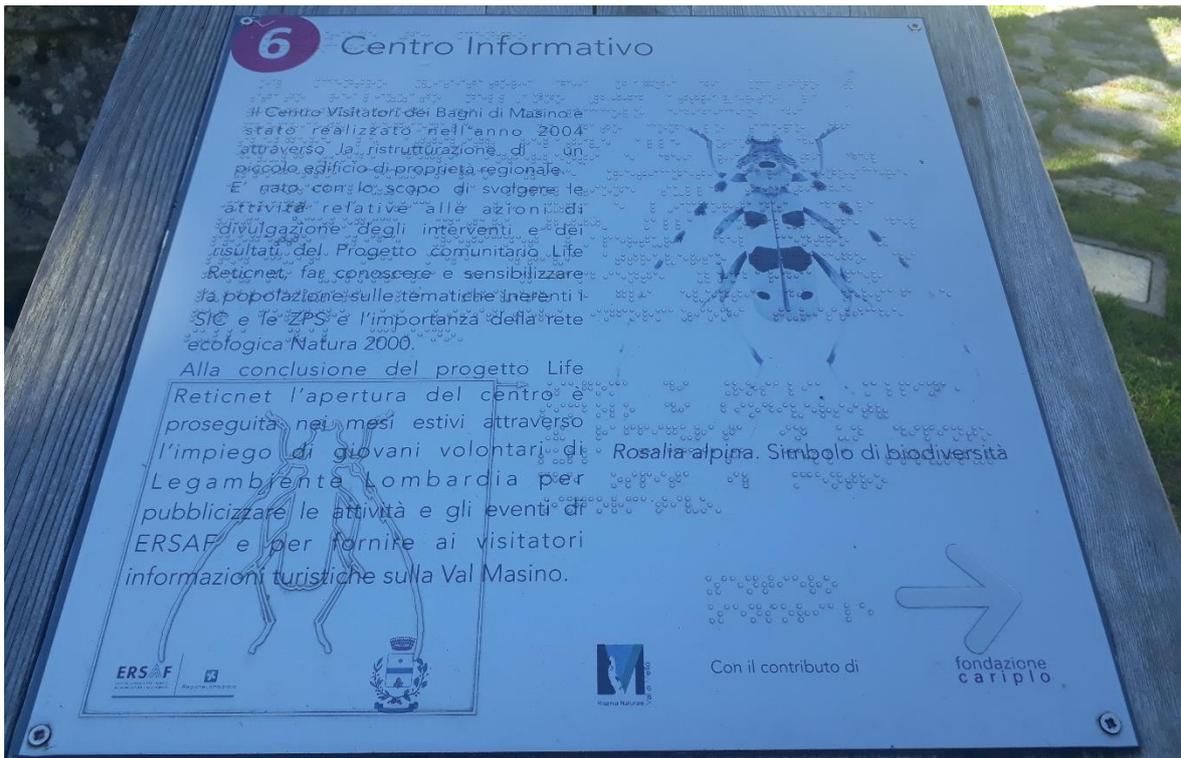


Figura 23. Bacheca illustrativa su *Rosalia alpina* presso la faggeta "Bagni di Masino".



4.3.2 *Piciformes*

La progettazione degli interventi nell'area di faggeta "Bagni Masino" si focalizzano sulla conservazione della consistente popolazione di *Piciformes* presente, andando a effettuare degli interventi specifici atti al mantenimento/aumento dei siti di alimentazione e nidificazione.

Molto importante per la biodiversità la presenza di picidi, in particolare di specie come picchio nero (*Dryocopus martius*), picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), picchio verde (*Picus viridis*) e picchio cinerino (*Picus canus*), inserite nella Direttiva Habitat e nella Direttiva Uccelli e monitorate e protette da regolamenti di gestione del Sito di Interesse Comunitario "Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro" e della Zona Protezione Speciale IT 2040601 "Bagni di Masino - Pizzo Badile - Val di Mello - Val Torrone - Piano di Preda Rossa". Dai sopralluoghi effettuati sono stati trovati abbondanti nidi di picchi, in particolare di picchio nero (*Dryocopus martius*), distinguibili da quelli di picchio rosso maggiore e picchio verde per forma e dimensione dei fori d'apertura (di forma ellittica e alti minimo 10 cm, i nidi degli altri picidi presenti sono di forma circolare e di circa 5 – 6 cm al massimo). Data la consistente presenza e l'importanza di questo volatile, si prende in considerazione il picchio nero come specie principale da tutelare.

Di seguito verranno elencate e descritte le principali specie appartenenti all'ordine *Piciformes* presenti nel luogo.

Figura 24. Modello di nido di picchio, in questo caso di picchio nero (*Dryocopus martius*).



4.3.2.1 Picchio nero (*Dryocopus martius*)

Classe: *Aves*

Ordine: *Piciformes*

Famiglia: *Picidae*

Genere: *Dryocopus*

Specie: *Dryocopus martius* (Linnaeus 1758)



A destra, **Figura 25**. Raffigurazione di picchio nero (*Dryocopus martius*) maschio (a destra) e femmina (a sinistra)

Diffusione:

Dall'Europa alla Siberia, il Picchio nero presenta un'areale distributivo particolarmente ampio. In Europa è piuttosto diffuso, dalla Spagna settentrionale verso nord est, fino alla Russia. Una particolare sottospecie, *Dryocopus martius khamensis*, è presente nella Cina sud-occidentale.

Morfologia:

Dryocopus martius è un uccello di appartenente all'ordine *Piciformes* avente apertura alare di 64 - 68 cm per una lunghezza di circa 45 – 57 cm circa.

I maschi (adulti e giovani) hanno il corpo nero in quasi tutte le sue parti ad eccezione della parte superiore della testa che è rossa, con zampe e becco grigi. Le femmine invece sono simili ai maschi presentando però solamente la nuca rossa: fronte e parte centrale del vertice sono completamente neri. *Dryocopus martius*, come tutte le altre specie di *Picidae*, presenta zigodattilia: una condizione in cui si hanno due dita poste in avanti e due poste all'indietro. Questa caratteristica, unita ad una coda rigida, consente all'animale di aggrapparsi saldamente al tronco delle piante, garantendo un adeguato ancoraggio durante l'operazione di scavo del nido. Il picchio nero è facilmente distinguibile grazie anche alle ali di forma arrotondata e al collo slanciato, oltre che dal suo tipico canto "metallico" e dal picchiettare sui tronchi delle piante in cui pratica dei fori di alimentazione o di nidificazione.

Figura 26. Picchio nero (*Dryocopus martius*) maschio in volo.



Habitat:

Dryocopus martius predilige foreste montane ad un'altitudine che va dai 500 ai 1500 m.s.l.m. con piante mature e stramature, più facilmente perforabili. Le principali specie vegetali preferite sono *Fagus sylvatica*, *Picea excelsa*, *Larix decidua*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris* e *Populus tremula*, variabili a seconda dell'altitudine. Predilige le aree boscate non molto fitte e la presenza di chiarie, dove possono svilupparsi colonie di insetti (tra i quali ad esempio *Formica rufa*) che fungeranno da alimento.

Biologia e ciclo vitale:

Si riproduce una volta all'anno, nidificando da marzo ad inizio estate. Ogni coppia nidificante necessita di ampie porzioni di foresta (dai 300 ai 600 ha), all'interno o al margine delle quali costruisce più nidi scavati su varie specie vegetali. Spesse volte i fori scavati dal maschio non sono dei nidi funzionali poiché vengono scavati esclusivamente per dimostrare alla femmina l'attitudine ad accudire la futura prole. Successivamente si ha la deposizione di 4 o 5 uova covate da entrambi i genitori per 12 – 14 giorni, dopo la schiusa i piccoli rimarranno nel nido per circa 1 mese prima di andarsene. I nidi fungono inoltre da rifugio durante il maltempo (vento e precipitazioni, idriche o nevose) e la stagione invernale per la specie in questione, ma anche, nel caso di cavità di anni precedenti, per altri animali quali strigidi, chiroterri e piccoli mammiferi. I nidi e i falsi nidi non sono le uniche cavità scavate dai picchi: sono infatti presenti nella zona i cosiddetti fori di alimentazione, delle larghe incisioni eseguite per predare gli insetti che vivono al di sotto della corteccia. Queste cavità possono raggiungere dimensioni considerevoli di anche 50-60 cm e sono localizzate principalmente su conifere nelle zone limitrofe alla faggeta (maggiore quantità di insetti nell'ambiente sottocorticale).

Conservazione:

Diffuso in quasi tutto il continente, *Dryocopus martius* mostra attualmente uno stato di conservazione favorevole, sia nell'UE sia al di là dei confini dell'Europa comunitaria. Dopo aver conosciuto, tra il 1970 e il 1990, un ventennio di moderato incremento, la popolazione si è assestata sulle attuali 130-260 mila coppie, pari a meno di un quinto della popolazione continentale complessiva, che potrebbe raggiungere anche 1 milione e 400 mila coppie. Di queste, 1.300-3.700 secondo le stime più recenti, nidificano in Italia e la popolazione risulta essere in aumento. La popolazione italiana, tutelata sia dalla Direttiva Uccelli sia dalla legislazione venatoria, rappresenta tuttavia una frazione non significativa di quella continentale, compresa tra l'1 e il 4% di quella Europea.

Figura 27. Picchio nero maschio e pulli nel nido (a sinistra maschio e a destra femmina).



4.3.2.2 Picchio cenerino (*Picus canus*)

Classe: *Aves*

Ordine: *Piciformes*

Famiglia: *Picidae*

Genere: *Picus*

Specie: *Picus canus* (Gmelin 1788)



A destra, **Figura 28**. Rappresentazione di picchio cenerino (*Picus canus*) maschio (a destra) e femmina (a sinistra).

Diffusione:

A livello continentale, la specie abita l'Europa e la Siberia occidentale, mentre altre sottospecie, poco più di una decina in tutto, vivono in altre parti dell'Asia, fino alla Corea del sud e all'isola di Sumatra. In Italia è presente la sottospecie *Picus canus canus*, estremamente localizzata sull'arco alpino orientale fino ad arrivare in alcune zone della Lombardia.

Morfologia:

Picus canus ha dimensioni di circa 28 - 33 centimetri di lunghezza per circa 45 - 50 di apertura alare, con un peso che va dai 125 ai 165 grammi. Si presenta molto simile al picchio verde (*Picus viridis*), per la colorazione di dorso e ali, tuttavia presenta una faccia più chiara e la classica macchia rossa negli esemplari maschi. Come tutti i picidi possiede zampe zigodattile e coda rigida per garantire una forte presa sui tronchi delle piante che andrà a cavare, servendosi di un robusto becco e di un'adeguata muscolatura del collo.

Habitat:

Piuttosto stanziale, il Picchio cenerino può compiere spostamenti importanti soltanto d'inverno, lontano dalla stagione riproduttiva. Predilige le foreste miste, anche di medie - piccole dimensioni purché siano presenti radure erbose nella quali possano svilupparsi colonie di *Formica rufa*, costituenti una parte importantissima della sua dieta.

Biologia e ciclo vitale:

L'attività di *Picus canus* riprende nel mese di marzo con il corteggiamento della femmina (creazione di falsi nidi, battitura di tronchi e rami) e il successivo accoppiamento. Il nido viene scavato a circa 5 - 6 metri d'altezza e vi vengono deposte tra aprile e maggio generalmente 8 uova. Una particolarità del picchio cenerino sta nel fatto che i pulli permangono a lungo (anche 3 mesi) nel nido, a differenza degli altri picidi presenti in zona (4 - 5 settimane solitamente).

Conservazione:

Fatta eccezione per alcuni approfonditi studi svolti in Trentino e in Friuli-Venezia Giulia, la specie non risulta ancora abbastanza studiata nei principali parametri demografici e riproduttivi. Particolare cautela dovrebbe essere adottata soprattutto sui siti di presenza sporadica, ubicati ai margini dell'areale. La tutela dei boschi residui di fondovalle o ripariali, dove il Picchio cenerino può nidificare indifferentemente in pioppi, faggi, querce, tigli, occasionalmente salici, costituisce la principale garanzia per la nidificazione della specie anche in quelle aree dove la sua presenza è più frammentata e irregolare. Le stesse azioni dovrebbero coinvolgere le foreste salvaguardando dove possibile proprio quelle piante vecchie o deperenti che rappresentano l'ideale per la costruzione del nido. Nella Foresta di Lombardia di Val Masino *Picus canus* non è attualmente presente stabilmente, tuttavia sono stati segnalati degli avvistamenti sporadici soprattutto lungo le zone ripariali. Essendo presente tra le specie target del progetto LIFE Gestire IP 2020 verranno attuati degli interventi per aumentare la potenzialità dell'area verso questo picchio, tutelato inoltre dalla Direttiva Uccelli e dalla legislazione venatoria.

Figura 29. Differenze fra capo di *Picus canus* e *Picus viridis*, entrambi esemplari maschi.



4.3.2.3 Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*)

Classe: *Aves*

Ordine: *Piciformes*

Famiglia: *Picidae*

Genere: *Dendrocopos*

Specie: *Dendrocopos major* (Linnaeus 1758)

A destra, **Figura 30**. Rappresentazione di picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) maschio (in basso) e femmina (in alto).



Diffusione:

Dendrocopos major ha un'areale particolarmente ampio che si estende dall'Africa nord-occidentale a buona parte dell'Eurasia. In Italia si può trovare le sottospecie *Dendrocopos major italiae* e *Dendrocopos major harteti*, quest'ultima diffusa in Sardegna.

Morfologia:

Specie di dimensioni medio-piccole, non supera di solito i 21-26 centimetri di lunghezza, per un'apertura alare di 42-43 centimetri e 60-90 grammi di peso. I due sessi presentano una livrea molto simile, bianca e nera con sottocoda rosso, tuttavia il maschio si differenzia per l'evidente macchia rossa presente sulla nuca. I giovani sono facilmente riconoscibili grazie all'intera sommità del capo colorata di rosso. Il becco è nero, appuntito e ben robusto e le zampe sono conformate per agevolare la progressione su tronchi verticali (zigodattilia).

Habitat:

Dendrocopos major è una specie piuttosto adattabile, presente nei boschi sia di conifere sia di latifoglie, nelle campagne alberate e perfino nei parchi cittadini. Prevalentemente insettivoro, può integrare la propria dieta con pinoli e frutta, specialmente al di fuori del periodo riproduttivo.

Biologia e ciclo vitale:

Durante il mese di febbraio iniziano i rituali di corteggiamento durante i quali il maschio “tamburella” sul tronco al fine di attirare l’attenzione della compagna e di delimitare il proprio territorio. La coppia nidifica in cavità scavate nel tronco o in rami molto robusti, aventi foro d’ingresso rotondo con dimensioni di 5 - 6 centimetri al massimo (criterio di distinzione per i nidi di picidi). All’interno del nido, la femmina depone da 4 a 6 uova che vengono covate per circa due settimane per schiudersi approssimativamente nel mese di marzo, con il primo volo ad aprile - maggio.

Conservazione:

In Italia il Picchio rosso maggiore è nidificante sedentario, migratore regolare e svernante, con una popolazione stimata in 70.000-150.000 coppie, pari a una frazione non significativa della popolazione continentale. È presente in tutte e tre le regioni biogeografiche alpina, continentale e mediterranea. Le elevate densità registrate lo fanno ritenere specie stabile e localmente in aumento in tutte le aree, ove si riproduce in vari tipi di ambienti boscati e alberati di latifoglie e conifere, pure o miste, purché vi sia buona disponibilità di alberi morti o marcescenti. Questa specie inoltre viene tutelata sia dalla Direttiva Uccelli che dalla legislazione venatoria.

Figura 31. Picchio rosso maggiore maschio e il caratteristico nido tondeggiante.



4.3.2.4 Picchio verde (*Picus viridis*)

Classe: *Aves*

Ordine: *Piciformes*

Famiglia: *Picidae*

Genere: *Picus*

Specie: *Picus viridis* (Linnaeus 1758)

A destra, **Figura 32**. Raffigurazione di picchio verde (*Picus viridis*) maschio (a destra) e femmina (a sinistra).



Diffusione:

La distribuzione di *Picus viridis* è limitata all'Europa e alle regioni dell'Anatolia e del Caucaso, ad eccezione di Irlanda, Scozia e Scandinavia settentrionale, dove non è presente. In Italia si ha la presenza della sottospecie *Picus viridis viridis* diffusa lungo tutto il territorio nazionale tranne le zone del Salento, della Basilicata e le isole maggiori.

Morfologia:

Lungo circa 30 centimetri, raggiunge il mezzo metro di apertura alare, per 150-200 grammi di peso. La parte superiore del dorso si presenta di colore verde scuro, per virare al giallo - grigio chiaro nelle parti inferiori. L'apice del capo è di colore rosso, la faccia nera, mentre dal becco partono due striature nere che si protendono verso la nuca, tendenti al rosso nel maschio. La coda è rigida e a forma di cuneo, e permette, insieme alle zampe zigodattile, di appoggiarsi al tronco durante la percussione.

Habitat:

Picus viridis frequenta generalmente boschi maturi, soprattutto di latifoglie, con presenza di alberi morti ricchi di cavità e in alternanza con radure o zone coltivate. La particolarità del picchio verde è quella di essere l'unica specie di picchio che scende regolarmente sul terreno alla ricerca di insetti, in particolar modo di *Formica rufa*. Rispetto ad altri picchi mostra comunque buone doti di adattabilità, potendo costruire il nido in parchi e grandi giardini e

non disdegnando manufatti costruiti dall'uomo come pali o infissi in legno posti ai margini delle zone boscate.

Biologia e ciclo vitale:

Nei mesi di marzo - aprile il maschio di *Picus viridis* inizia l'attività di corteggiamento, seguita dall'accoppiamento e dalla nidificazione nel periodo di aprile - maggio. Durante questa fase il picchio verde cerca un luogo adatto allo scavo del nido, andando in evenienza anche ad occupare vecchi nidi e cavità naturali degli alberi. La femmina depone da 5 a 8 uova in un'unica covata annua, che si schiuderanno dopo 14 giorni e i nascituri lasceranno il nido dopo circa 4 settimane dalla schiusa.

Conservazione:

A livello nazionale si sta assistendo ad una ripresa di popolazione di aree storicamente occupate, quali ad esempio la Pianura Padana e la fascia collinare a sud delle Prealpi. Tuttavia, dati gli scarsi dati quantitativi, specialmente nel Meridione, non è possibile al giorno d'oggi fare una stima delle coppie di *Picus viridis* presenti nel territorio italiano. Questa specie inoltre viene tutelata sia dalla Direttiva Uccelli che dalla legislazione venatoria.

4.3.3 Strigiformes

Gli strigiformi rappresentano lo step successivo dell'andamento dell'habitat a seguito degli interventi descritti in questo progetto: una volta aumentata, protetta e quindi consolidata la presenza di picidi (picchio nero in particolare), si suppone lo sviluppo consistente di popolazione di rapaci notturni di piccole dimensioni quali sono civetta nana (*Glaucidium passerinum*) e civetta capogrosso (*Aegolius funereus*). La presenza di *Strigiformes* dipende in modo molto stretto dalla presenza di *Piciformes*, in quanto i rapaci possiedono un becco adatto a uccidere le prede, non però in grado di perforare il legno per costruire cavità di nidificazione. Così facendo gli strigidi vanno ad occupare i vecchi nidi dei picidi (oltre naturalmente alle cavità naturali già presenti sugli alberi) seguendo così l'andamento di popolazione di questi: all'aumentare del numero di *Piciformes* presenti nell'area, si avrà col passare del tempo aumenti un aumento del numero di *Strigiformes*. La presenza di strigidi indica quindi un buonissimo stato di conservazione dell'habitat, date le peculiari esigenze di

nidificazione di questi rapaci. Trattandosi però di specie che compiono il loro ciclo vitale prevalentemente in peccete, non saranno presenti in questo progetto delle misure di conservazione specifiche per esse.

Figura 33. Civetta nana (*Glaucidium passerinum*).



Figura 34. Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*)



4.4 Indagini preliminari e sopralluoghi

Per redigere un'adeguata progettazione degli interventi sono state effettuate dei sopralluoghi dal personale ERSAF per stilare un profilo forestale della zona, basandosi sulle informazioni reperite dai Piani di Assestamento Forestale. Successivamente sono intervenuti i partner di progetto Lega Italiana Protezione Uccelli e Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare dell'Arma dei Carabinieri, rispettivamente per la parte avifaunistica e per la parte entomologica. Sono state quindi svolte due uscite sul campo, in data 27 novembre 2018 e 21 dicembre 2018, entrambe nella foresta di Val Masino.

4.4.1 Uscita tecnica del 27/11/2017

La prima uscita è stata effettuata per la raccolta di informazioni sulle specie avifaunistiche target presenti nella FDL di Val Masino. Il personale ERSAF è stato infatti affiancato da Enrico Bassi e Federica Luoni, di LIPU, nella determinazione della presenza di *Piciformes* e *Strigiformes* in due diverse tipologie di habitat (cod. 9110 e cod. 9410). Sono quindi state visitate zone in entrambi i settori della foresta, in mattinata le peccete dell'alpe Pioda in Val di Mello mentre nel pomeriggio le faggete presso i Bagni di Masino. In questa zona sono stati individuate, contate e mappate tramite GPS 11 cavità di nidificazione e molte cavità di alimentazione di *Dryocopus martius*, con l'avvistamento verso il tramonto di un maschio adulto rientrante nel nido. Grazie a queste solide prove è stata confermata la presenza di una ben nutrita popolazione di picchio nero nella faggeta "Bagni di Masino", rendendo possibile la stesura di specifiche misure di conservazione per questa specie.

4.4.2 Uscita tecnica del 21/12/2017

Mentre la prima uscita coinvolgeva due tipologie di habitat, la seconda, essendo dedicata esclusivamente all'osservazione di aree idonee allo sviluppo di *Rosalia alpina*, è stata effettuata solamente nelle aree di faggeta "Omio" e "Gianetti". Dopo i rilievi forestali compiuti da ERSAF, si sono aggiunti per una perizia entomologica Emma Minari & Sönke Hardersen, tecnici del Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare (CUTFAA) dell'Arma dei carabinieri. Data la presenza di faggi maturi e stramaturi e

l'esposizione delle aree prevalentemente a sud, è stata confermata dagli esperti la potenzialità ad ospitare popolazioni di *Rosalia alpina*, seppur con qualche intervento selvicolturale da attuare.

4.5 Indicazioni gestionali degli esperti

A Seguito dei sopralluoghi effettuati sono state redatte delle indicazioni gestionali specifiche per le due tipologie faunistiche. Queste indicazioni tengono conto di tutti gli aspetti vitali della specie in questione (alimentazione, riproduzione, ciclo vitale), rendendo così possibile l'individuazione di una specifica tipologia forestale. E quindi di fondamentale importanza delineare un preciso profilo forestale da ottenere per aumentare l'attrattività dell'habitat così formatosi alle specie target.

4.5.1 Indicazioni gestionali per *Rosalia alpina*

Successivamente all'uscita tecnica svolta in data 21/12/2018 sono state redatte dai tecnici del CUTFAA delle indicazioni di gestione delle faggete "Omio" e "Gianetti" dedicate alla *Rosalia alpina*, qui di seguito descritte. Viste le dimensioni limitate della foresta, saranno trattati 15 soggetti di faggio aventi diametro minimo di 25 centimetri (preferibili con diametri maggiori) di cui 11 - 12 piante nella faggeta "Omio" e 3 - 4 nella faggeta "Gianetti". Sono da preferire gli alberi più esposti al sole oppure circondati da abeti. Nel caso in cui i faggi, scelti per dimensioni, non siano esposti a luce diretta è opportuno procedere ad abbattere o cercinare le piante che ombreggiano in modo da far penetrare la luce.

Sugli alberi selezionati saranno effettuate delle cercinature, così facendo le piante trattate esposte al sole si scortecceranno e si fessureranno nell'arco di 2 - 3 anni, creando l'habitat ideale per *Rosalia alpina*. In base a esperienze pregresse di cercinature su faggio nell'ambito di un altro progetto LIFE + (Biodiversidad y Trasmochos LIFE08 NAT/E/000075), si consiglia di effettuare delle cercinature alte 40 - 50 centimetri per garantire la riuscita dell'intervento. Si procederà inoltre alla mappatura con GPS e all'applicazione sugli alberi trattati di targhette segnalatrici molto evidenti. Molto importante lasciare eventuali piante morte in loco per contribuire all'aumento di necromassa, migliorando l'habitat per *Rosalia alpina* e altri coleotteri saproxilici.

4.5.2 Indicazioni gestionali per *Piciformes*

In seguito all'uscita tecnica svolta in data 27/11/2017 sono state elaborate dal personale LIPU presente al sopralluogo, delle indicazioni gestionali per la faggeta "Bagni di Masino" elencate di seguito.

Per prima cosa dovranno essere individuati gli alberi che presentano evidenti segni di cavitazione di picidi, quali nidi, falsi nidi e fori di alimentazione, mappandoli tramite GPS e apponendovi delle targhette ben evidenti. Data la consistente popolazione di picchio nero presente è necessario interferire il meno possibile con il suo ciclo vitale, non intervenendo a meno di 50 metri dal nido. Complessivamente quindi gli interventi in questa faggeta possono considerarsi puntiformi e collocati nelle zone di foresta meno frequentate dai picidi. Saranno scavati dei catini basali e verranno eseguite delle cercinature sui soggetti di faggio selezionati. Il diradamento verrà effettuato prevalentemente su conifere laddove la densità risulta essere troppo alta. Sulle piante da abbattere aventi diametro superiore ai 20 centimetri verrà adottato il taglio a ceppaia alta (circa 70 centimetri) per aumentare le risorse trofiche dei picidi. I tronchi abbattuti verranno lasciati al suolo e il materiale di risulta verrà utilizzato per la creazione di log - pyramid e accatastato per questioni sia di aumento della necromassa che per riordino del bosco. Tutti gli interventi dovranno essere svolti dopo la fine del periodo riproduttivo di *Dryocopus martius*, all'incirca dopo il 10 agosto.

4.6 Descrizione interventi

Gli interventi che verranno effettuati sono il risultato di tutti i sopralluoghi e le corrispondenti perizie eseguiti da ERSAF e dai partner di progetto LIPU e CUTFAA. La progettazione di ogni azione sottostà innanzitutto alle norme generali di gestione del Sito di Interesse Comunitario e della Zona Protezione Speciale in cui le aree target si trovano. Questi regolamenti sono stati integrati con i Piano di Assestamento Forestali e le indicazioni gestionali ricavate dai sopralluoghi, così da riuscire a delineare uno specifico andamento futuro del bosco. Tramite la gestione selvicolturale si va ad influire sulla componente faunistica e quindi sulle relazioni che normalmente si instaurano tra queste. E' buona cosa quindi, oltre che un'accurata progettazione, attuare in futuro un rigoroso ed efficace programma di monitoraggio su tutti i gruppi faunistici target presenti nell'area. Come già citato nel capitolo 4.3.3 *Piciformes* e *Strigiformes* sono strettamente collegati fra di loro per

quanto riguarda le cavità di nidificazione. Se la popolazione di picidi nella faggeta “Bagni di Masino” aumentasse questi andrebbero a frequentare, per ragioni di spazio, le peccete limitrofe andando così a creare delle cavità nei tronchi di conifere, nido ideale per gli strigidi. In futuro ci si aspetta quindi un aumento, dapprima di *Dryocopus martius* e successivamente di *Glaucidium passerinum* e *Aegolius funereus*, strigidi tutelati anch’essi dal progetto LIFE Gestire 2020.

4.6.1 Interventi di diradamento

Per diradamento s’intende l’abbattimento di alcune piante per favorire la crescita di altre. Il vantaggio di un diradamento efficientemente eseguito sta nella maggiore quantità di luce che arriva al suolo e quindi nella maggiore rinnovazione presente. In ambito ecologico la creazione di chiarie tra gli alberi, o comunque un suolo ben illuminato, garantisce l’instaurarsi di colonie di *Formica rufa* e altri insetti, che rappresenteranno un fattore molto importante nell’alimentazione dei picidi, in particolar modo di picchio cenerino e picchio verde (*Picus canus*; *Picus viridis*). Nelle aree dedicate a *Rosalia alpina* invece è opportuno abbattere le piante ombreggianti (specialmente conifere) in quanto la luce del sole avvia la fessurazione delle piante e scalda la zona sottocorticale, rendendole adatte alla deposizione delle uova. Se la pianta da abbattere ha diametro superiore ai 20 centimetri, è opportuno tagliare a ceppaia alta, fissando il piano di taglio ad un’altezza compresa fra 70 centimetri e 2 metri dal suolo. Per facilitare il ristagno di acqua e accelerarne così la marcescenza è necessario modellare la superficie di taglio creando degli incavi. Così facendo si avrà una degradazione di legno morto in piedi (intervento per concezione simile a cercinature e catini basali), usato molto spesso come fonte alimentare dai picidi. Il materiale di risulta verrà utilizzato per la creazione di log - pyramid oppure accatastato in bosco.

Figura 35. Eccessiva densità nella faggeta “Bagni di Masino”.



Figura 36. Eccessiva densità e disordine nella faggeta “Gianetti”.



Figura 37. Primo piano su rinnovazione di faggio nella parte sommitale, e più esposta alla luce, della faggeta “Gianetti”.



4.6.2 Cercinature

La cercinatura consiste nella rimozione della corteccia della pianta al fine di raggiungere la parte vascolarizzata, l'edendola, e interrompendo così la continuità floematica, determinando la morte della pianta entro un paio di anni. Le cercinature possono essere effettuate in vari modi; in questo progetto si adotta l'asportazione di una fascia alta 40 - 50 centimetri di corteccia lungo tutta la circonferenza della pianta. Questa operazione consente così di avere delle piante deperenti, ancora vive ma facilmente attaccabili da coleotteri saproxilici quali *Rosalia alpina*. Le operazioni di cercinatura, seppur in maniera minore, saranno effettuate anche nella faggeta Bagni di Masino rivolta all'avifauna. Molto importante la collocazione delle piante cercinate o con catini basali, il più lontano possibile dal sentiero e sempre al di sotto di questo, per evitare schianti che potrebbero arrecare danni a persone e cose.

Figura 38 e 39. Cercinature su faggio nella faggeta "Omio"(38) e "Gianetti" (39).



Figura 40. Pianta di faggio cercinata nella faggeta “Omio”



4.6.3 Catini basali

I catini basali, chiamati anche tasche basali, sono delle cavità artificiali create alla base della pianta. Questi incavi vengono realizzati tramite l'impiego di motoseghe, andando ad asportare porzioni cuneiformi di tronco nella zona poco sopra il colletto. Questa particolare forma consente il ristagno di acqua piovana che scendendo lungo il tronco va ad accumularsi e provocare nel tempo marcescenza alla base del tronco e quindi la morte della pianta. L'obiettivo dei catini basali è analogo a quello delle cercinature: rendere deperenti alcuni soggetti di faggio al fine di creare necromassa in piedi facilmente attaccabile da *Rosalia alpina* e da picidi. Essendo le piante con catini basali, come quelle cercinate, destinate a morte e quindi schianto, verranno segnalate con delle apposite targhette e realizzate lontano dalle vie trafficate.

Figura 41. Realizzazione di catini basali e raffronto dopo 2 anni (progetto LIFE TIB)

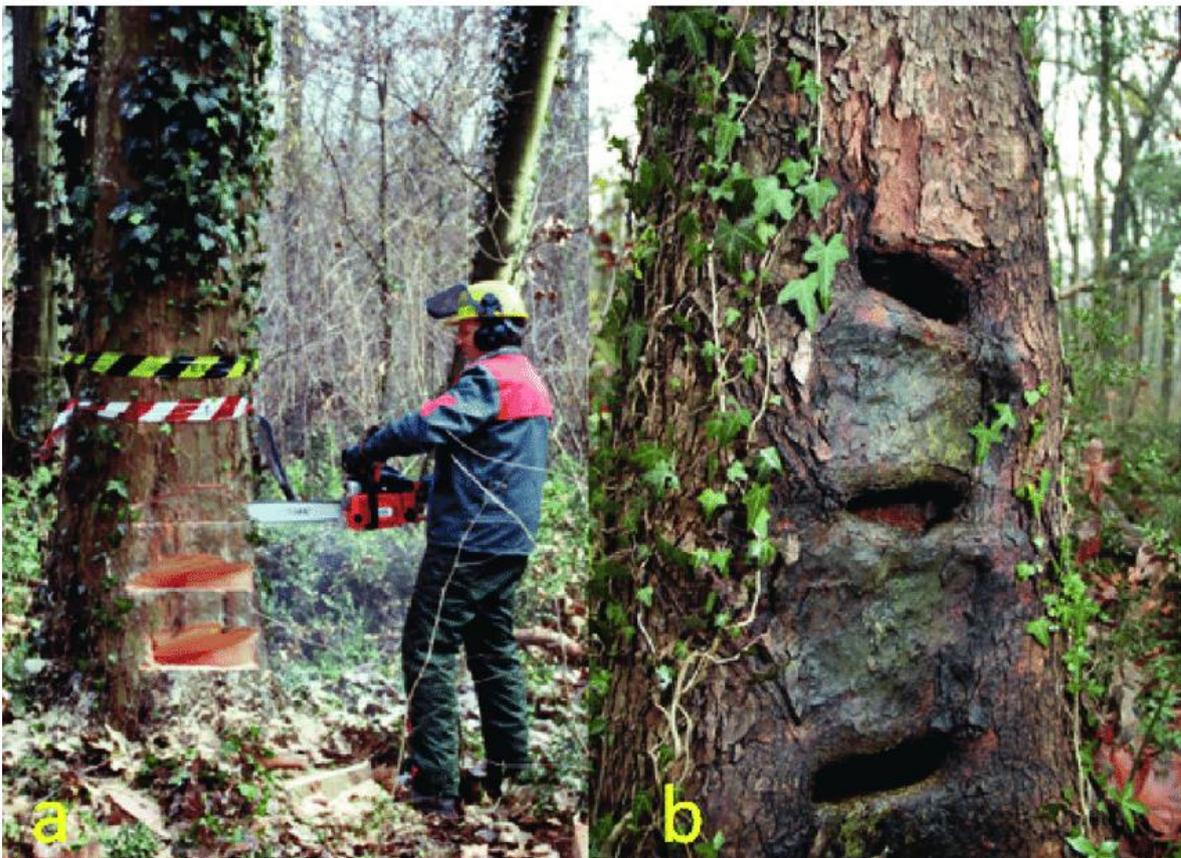


Figura 42. Dettaglio su catini basali appena effettuati.



4.6.4 Log pyramid

Una log - pyramid è una particolare costruzione artificiale costituita da pali di legno infissi nel terreno. Questi pali di legno hanno dimensioni di circa 15 - 20 centimetri di diametro e provengono da parti di piante abbattute in precedenza. Per la costruzione di una log pyramid vengono impiegati 8 - 10 pali di circa 1,5 metri di lunghezza che vengono interrati per metà, andando a costituire una struttura che ricorda vagamente una piramide. La realizzazione di queste opere deve essere meccanizzata per le operazioni di scavo, tuttavia è possibile sfruttare gli affioramenti rocciosi come struttura dove incastrare il tondame e ricoprirlo parzialmente di terra. E' necessario avere un terreno ben drenato per evitare ristagni di acqua tra i pali interrati, che durante l'inverno potrà congelare eventuali insetti presenti. Costruendo una log pyramid si crea il luogo idoneo alla riproduzione di coleotteri saproxilici, ossia quei coleotteri dipendenti dal legno morto per almeno una fase del loro ciclo vitale (Speight 1989). Questi rappresenteranno parte dell'alimentazione dei picidi ed andranno ad aumentare la biodiversità presente nella zona. Queste strutture rivestono, oltre ad un grande interesse naturalistico, anche un'importante funzione di carattere didattico-divulgativo; per questo motivo alcune log pyramid verranno realizzate a ridosso di sentieri, al fine di diffondere e far conoscere l'importanza e la varietà degli insetti saproxilici e xilofagi.

Figura 43. Log pyramid realizzata nel progetto LIFE TIB.



4.6.5 Installazione di bacheche illustrative

Lungo i sentieri che percorrono le aree interessate da questo progetto verranno installate delle bacheche in legno e materiali plastici (pannello) che descriveranno come e perché sono stati effettuati gli interventi. L'obiettivo è quello di sensibilizzare i visitatori dell'area su cosa realmente abita il bosco e come queste misure possono essere utili alla conservazione e allo sviluppo di specie rare e dell'habitat in generale. Sulla strada carrabile sono già presenti pannelli illustrativi sull'area e su *Rosalia alpina*, tuttavia sarebbe opportuno installare almeno una bacheca a tema picidi nella faggeta "Bagni di Masino" e due (sempre lungo i sentieri) nelle faggete "Omio" e "Gianetti", riguardanti le misure specifiche prese per *Rosalia alpina* e l'importanza delle faggete mature nell'ecosistema.

4.7 Progettazione interventi, conto economico e cronoprogramma.

In accordo con le indicazioni gestionali fornite dal personale LIPU e CUTFAA, sono stati redatti due progetti distinti per *Piciformes*, sulla faggeta “Bagni di Masino”, e per *Rosalia alpina*, sulla faggeta “Omio - Gianetti”. Saranno qui sotto elencati anche il conto economico e il cronoprogramma di ogni progetto.

4.7.1 Faggeta “Bagni di Masino”

Data l'eccessiva densità del soprassuolo si effettuerà su una superficie ragguagliata di 2,5 ha un diradamento dall'alto, fino ad un massimo del 20% del numero dei soggetti, che favorirà l'insolazione diretta e quindi la rinnovazione. Sebbene le conifere siano molto importanti per la nutrizione dei picidi, il taglio verrà effettuato prevalentemente a loro carico, salvaguardando il faggio, ormai relegato in questo piccolo nucleo circondato da pecceta. Il taglio degli alberi con diametro maggiore di 20 cm prevede il rilascio di una ceppaia alta almeno 70 cm, per creare necromassa ideale per l'alimentazione dei picidi che frequentano l'area. Al contrario il taglio degli alberi con diametro inferiore a 20 cm sarà effettuato ad altezza suolo. Il materiale di risulta del taglio di dimensioni inferiori a 20 cm di diametro sarà utilizzato per la creazione di cataste, in un'ottica di riordino del bosco e per favorire le piccole comunità vertebrate quali micromammiferi, rettili e anfibi. I fusti distanti dalla strada provinciale saranno lasciati a terra interi, per aumentare la necromassa al suolo e favorire la comunità saproxilica; in prossimità della strada invece, considerato il ripetersi di furti di legna nell'area, sarà valutata l'opportunità di vendere il legname sul letto di caduta.

Accanto al taglio verranno effettuate misure specifiche per favorire i picidi: cercinature, catini basali e log pyramid, interventi tutti da effettuarsi su conifere. Verrà effettuata complessivamente la cercinatura di 4 alberi, con diametro maggiore di 45 cm, rimuovendo la corteccia per circa 70 cm. Su altre 4 piante saranno predisposti due livelli di catini basali, consistenti in tasche aperte verso l'esterno in cui scola e ristagna l'acqua, causandone la marcescenza. Tali interventi indeboliscono gli alberi portandoli gradualmente alla morte nel giro di un paio di anni. Infine, sfruttando il materiale di risulta del taglio verranno create 4 log pyramid sfruttando i ceppi più integri, evitando di coprirli con frasche e rami di conifere, allo scopo di non acidificare il terreno circostante. Ogni log pyramid non deve superare gli 8-10 ceppi (lunghezza di circa 1,5 metri, per metà interrato) e sarà fissata al suolo sfruttando

le naturali cavità del terreno, molto frequenti in quest'area, in modo da non richiedere l'utilizzo di mezzi meccanici per lo scavo.

Figura 44. Tabella riassuntiva faggeta “Bagni di Masino”.

ZPS	ZSC	Obiettivo	cod. habitat	FDL	Nome area
IT2040601-Bagni di Masino-Pizzo Badile-Val di Mello-Val Torrone-Piano di Preda Rossa	IT2040019-BAGNI DI MASINO - PIZZO BADILE	Avifauna	9110	VAL MASINO	Faggeta "Bagni di Masino"

Figura 45. Tabella costi interventi faggeta “Bagni di Masino”.

INTERVENTO	U.M.	Quantità	Costo unitario	Costo complessivo
Taglio selettivo di piante mature con il prelievo del 20% circa dei soggetti. Sramatura e parziale depezzamento sul letto di caduta.	ha	2,5	€ 4.500,00	€ 11.250,00
Attività per l'incremento dell'idoneità faunistica (avifauna/coleotteri saproxilici) condotta nelle aree di intervento: rilievo preliminare e segnalazione nidi e falsi nidi; induzione al deperimento controllato dei soggetti di medio/grosso diametro mediante cercinatura o tasche basali, per garantire la presenza di almeno 2 piante/ha deperienti, senescenti o morte in piedi. Realizzazione di punti dialimentazione mediante creazione di cataste con parte della necromassa presente di diametro inferiore a 20 cm e realizzazione di una log pyramid/ha con topi di diametro di circa 25 cm.	a corpo	4	€ 192,00	€ 768,00
Oneri per la sicurezza del lavoro (Dlgs 81/2008)	ac	ac		€ 361,00
TOTALE LAVORI:				€ 12.379,00

Il costo totale comprende le seguenti voci:

Figura 46. Tabella distribuzione costi.

COSTO COMPLESSIVO	m.o. totale	sicurezza	Carburanti e lubrificanti	attrezzature di cantiere (motoseghe, tirfor, ...)	materiali vari/attrezzature
€ 12.379	€ 10.508	€ 361	€ 710	€ 700	€ 100

Il costo totale di manodopera per gli interventi nella faggeta Bagni di Masino ammonta a € 10.508,00 necessari a coprire 66 giornate lavorative da 8 ore ciascuno (costo operaio di € 20/ora circa), ripartite durante gli anni 2020 e 2021. Gli oneri per la sicurezza vengono calcolati come il 2,91% del costo totale dei lavori.

Figura 47. Tabella cronoprogramma interventi faggeta “Bagni di Masino”.

INTERVENTO	PERIODO
Mappatura piante cavitate dai picidi con GPS e apposizione targhette	Estate 2020
Martellata e diradamento	Estate 2020 (dopo il 10 agosto)
Creazione cataste con materiale di risulta, rilascio a terra dei fusti abbattuti lontani dalla strada; vendita sul letto di caduta dei fusti prossimi alla strada.	Estate 2020. (dopo il 10 agosto)
Realizzazione <i>log pyramid</i> e catini basali	Estate 2020 (dopo il 10 agosto)
Realizzazione cercinature	Primavera 2021

4.7.2 Faggeta “Omio - Gianetti”

Così come suggerito dal personale CUTFAA, verrà istituita un'area di monitoraggio per *Rosalia* alpina tramite la cercinatura di un totale di 15 soggetti adulti/maturi di faggio

(diametro minimo di 25 cm), di cui 10-12 selezionati nell'area "Omio" e 3-5 nell'area "Gianetti". Le piante saranno scelte a valle dei sentieri e a sufficiente distanza dagli stessi per motivi di sicurezza e saranno raccordate da un sentiero di servizio creato ad hoc. La cercinatura sarà effettuata tramite l'asportazione della corteccia e dello strato superficiale fino al cambio per una fascia alta circa 40-50 centimetri. I faggi cercinati saranno mappati mediante GPS e verrà apposta una targhetta di riconoscimento sul tronco. Al fine di creare condizioni ideali di illuminazione diretta, qualora questa non fosse sufficiente, saranno eliminate le piante ombreggianti circostanti, preferibilmente conifere. Il taglio degli alberi con diametro maggiore di 20 cm prevede il rilascio di una ceppaia alta almeno 70 cm, per creare necromassa ideale per l'alimentazione dei picidi che frequentano l'area. Al contrario il taglio degli alberi con diametro inferiore a 20 cm sarà effettuato ad altezza suolo e il materiale di risulta di questo sarà utilizzato per la creazione di cataste, in un'ottica di riordino del bosco e per favorire le piccole comunità vertebrate quali micromammiferi, rettili e anfibi. I fusti invece saranno lasciati a terra interi, per aumentare la necromassa al suolo e favorire la comunità saproxilica. Sempre per favorire tale fauna e a fini didattici verranno create due log pyramid sfruttando i ceppi più integri, evitando di coprirli con frasche e rami di conifere, allo scopo di non acidificare il terreno circostante. Ogni log pyramid non deve superare gli 8-10 ceppi (lunghezza di circa 1,5 metri, per metà interrato) e sarà fissata al suolo sfruttando le naturali cavità del terreno, in modo da non richiedere l'utilizzo di mezzi meccanici per lo scavo. In entrambe le aree è prevista la collocazione di una bacheca didattica lungo i sentieri CAI che li attraversano, illustrante tecniche, azioni e finalità degli interventi effettuati. Gli interventi di taglio saranno effettuati dopo il 10 di agosto (secondo le indicazioni dell'ornitologo per non interferire con la nidificazione); le cercinature nella primavera successiva, quando le piante sono in succhio. Considerato che nell'area sono stati notati alcuni nidi di picchio, è necessaria una ricognizione preventiva, al fine di evitare interventi per un intorno di 15 metri dai nidi verosimilmente occupati. A distanza di due anni dagli interventi di cercinatura inizierà il monitoraggio della Rosalia alpina, secondo il metodo pubblicato da Campanaro et al. (2017), sulle 15 piante cercinate, raggruppate in un unico transetto. In questa zona potrebbe essere utile la mappatura tramite GPS e l'apposizione di targhette sugli alberi cavitati dai picidi. Come già citato (Capitolo 2.1), Le sopraccitate aree di faggeta verranno accorpate, per quanto riguarda la progettazione degli interventi e i relativi costi economici, in un'unica area denominata "Omio - Gianetti".

Figura 48. Tabella riassuntiva faggeta "Omio - Gianetti".

ZPS	ZSC	Obiettivo	cod. habitat	FDL	Nome area
IT2040601-Bagni di Masino-Pizzo Badile-Val di Mello-Val Torrone-Piano di Preda Rossa	IT2040019-BAGNI DI MASINO - PIZZO BADILE	<i>Rosalia alpina</i>	9110	VAL MASINO	Faggeta Omio-Gianetti

Figura 49. Tabella costi interventi faggeta "Omio - Gianetti".

INTERVENTO	U.M.	Quantità	Costo unitario	Costo complessivo
Taglio di abeti ombreggianti i faggi prescelti per il monitoraggio, compreso accatastamento della ramaglia di diametro < 20 cm e rilascio a terra dei fusti interi. Realizzazione di 2 log pyramid con topi di diametro di circa 25 cm.	ha	4,0	€ 603,00	€ 2.412,00
Realizzazione di un'area di monitoraggio della <i>Rosalia alpina</i> costituita da 15 piante cercinate. Predisposizione di un sentiero di servizio di collegamento.	a corpo	1	€ 550,00	€ 550,00
Oneri per la sicurezza del lavoro (Dlgs 81/2008)	ac	ac		€ 89,00
TOTALE LAVORI:				€ 3.051,00

Il costo totale comprende le seguenti voci:

Figura 50. Tabella distribuzione costi faggeta “Omio - Gianetti”.

COSTO COMPLESSIVO	m.o. totale	sicurezza	Carburanti e lubrificanti	attrezzature di cantiere (motoseghe, tirfor, ...)	materiali vari/attrezzature
€ 3.051	€ 2.622	€ 89	€ 140	€ 170	€ 30

Il costo totale di manodopera per gli interventi nella faggeta Omio - Gianetti ammonta a € 2.622,00 necessari a coprire 16 giornate lavorative da 8 ore ciascuno (costo operaio di € 20/ora circa) nell’anno 2018. Gli oneri per la sicurezza vengono calcolati come il 2,91% del costo totale dei lavori.

Figura 51. Tabella cronoprogramma interventi faggeta “Omio - Gianetti”.

INTERVENTO	PERIODO
Mappatura piante cavitate dai picidi con GPS e apposizione targhette	Estate 2018
Individuazione e mappatura piante da cercinare	Estate 2018
Cercinature	Estate 2018
Eliminazione piante ombreggianti	Autunno 2018
Realizzazione log pyramid, Creazione cataste con materiale di risulta e rilascio a terra dei fusti abbattuti	Autunno 2018
Realizzazione sentiero di servizio	Autunno 2018
Apposizione targhette su piante cercinate	Autunno 2018
Monitoraggio Rosalia alpina	Da estate 2020

CAPITOLO V. DISCUSSIONE DEL PROGETTO

5.1 Progetti di monitoraggio futuro

In accordo con il progetto LIFE Gestire 2020, saranno effettuate in futuro delle operazioni di monitoraggio delle aree interessate, dal punto di vista ambientale, ornitologico ed entomologico. Sopralluoghi costanti post - interventi consentono di stabilire l'efficacia di questi, andando ad osservare nel tempo le variazioni delle caratteristiche dell'ambiente. Sarà così possibile raccogliere informazioni utili su specie rare, in questo caso *Rosalia alpina* e *Piciformes*, così da incrementare le conoscenze riguardanti le misure di conservazione di queste.

5.1.2 Monitoraggio di *Rosalia alpina*

Come già detto precedentemente (Capitolo 4.5.1, 4.7.2) nella faggeta Omio - Gianetti verranno cercinati un totale di 15 soggetti di faggio maturi e stramaturi. Nella faggeta Omio, la più grande delle due (4 ha) verrà istituita l'area di monitoraggio principale composta da 11 - 12 faggi aventi le caratteristiche sopra citate e georeferenziati. Il monitoraggio di *Rosalia alpina* inizierà dopo due anni dalle operazioni di cercinatura, vale a dire durante l'estate 2020. I sopralluoghi post - interventi dovranno essere effettuati da personale specializzato in rilievi entomologici e i dati ricavati dovranno essere inseriti in un database per il conteggio effettivo, e più accurato possibile, di individui di *Rosalia alpina*. Come suggerito da Emma Minari e Sönke Hardersen, tecnici del CUTFAA partecipanti all'uscita tecnica del 21/12/2017, sarà adottato il metodo elaborato da A. Campanaro (anno 2011). Questo metodo si basa sull'osservazione della presenza di *Rosalia alpina* lungo i cosiddetti transetti: un ordine ben preciso di piante potenzialmente attaccabili nelle aree di monitoraggio. Un transetto è quindi un percorso da seguire durante le operazioni di monitoraggio che ha come vertici i vari soggetti di faggio idonei ad ospitare *Rosalia alpina*. Al giorno d'oggi in Val Masino *Rosalia alpina* non è presente e l'operazione prioritaria nell'estate 2020 (inizio del monitoraggio) dovrà essere appunto l'individuazione dell'eventuale presenza dell'insetto nell'area. Facilmente distinguibili sono i fori di sfarfallamento degli adulti ellittici, aventi lunghezza di 6–12 mm e larghezza di 4–8 mm generalmente orientati, secondo l'asse più lungo, nella direzione delle fibre legnose. Una volta confermata la presenza di *Rosalia alpina* si procederà

con le operazioni di monitoraggio vero e proprio, da svolgersi una o più volte la settimana durante il periodo estivo (luglio - inizio settembre; massimo picco di sfarfallamento nel mese di agosto), in condizioni di tempo sereno e assenza di vento. La tecnica del monitoraggio si basa sulla cattura - marcatura - ricattura degli adulti mediante foto-identificazione delle macchie nere delle elitre caratterizzanti ogni individuo. Trattandosi di insetti poco mobili e scarsamente attratti dalle miscele alcolico - zuccherine, si opterà per una cattura manuale (con l'ausilio di un retino entomologico se necessario), a seguito di una ricerca a vista. Gli individui dovranno essere cercati principalmente su piante vetuste di faggio con chiari sintomi di deperimento, monconi di alberi morti in piedi, alberi sradicati, ceppaie con radici interrato, grossi rami spezzati a terra, cataste di legna, ecc. (Campanaro et al. 2011). Verrà utilizzato quindi il metodo del transetto che consente di conteggiare gli individui lungo un percorso predefinito riducendo la possibilità di errore rispetto ad un conteggio operato in modo casuale sulle piante dell'area di monitoraggio. Queste operazioni consentiranno di stimare la consistenza di un'eventuale popolazione di *Rosalia alpina* (numero di insetti totali) e la sua densità (numero di insetti/Km²; numero di insetti/pianta monitorata). Le operazioni di monitoraggio, nel caso venisse rilevata la presenza di questo coleottero, si protrarranno nel tempo per creare un vero e proprio registro di popolazione.

5.1.2 Monitoraggio *Piciformes*

Per quanto riguarda i picidi, si procederà in futuro all'osservazione dei segni caratteristici della presenza di questi, come nidi, falsi nidi e cavità alimentari. Come già citato (capitolo 4.2; 4.3.2) *Dryocopus martius* è la specie principale su cui si va ad intervenire data la consistente popolazione presente. Gli interventi coinvolgeranno comunque le altre specie di picidi presenti quali *Picus canus* (inserito tra le specie target del progetto LIFE Gestire 2020 ma molto raro nella zona), *Dendrocopos major* e *Picus viridis* (questi ultimi invece presenti stabilmente, non presenti tra le specie target ma tutelati dalla Direttiva Uccelli).

Il monitoraggio si svolgerà quindi attraverso delle uscite nelle quali verrà eseguita la conta e la georeferenziazione di alberi nuovamente cavitati o ricavitati (figure 43 e 44). Come suggerito da Enrico Bassi del Parco Nazionale dello Stelvio, presente all'uscita tecnica del 27/11/2017, il momento migliore per l'avvistamento è in prossimità del crepuscolo, quando il volatile rientra nel nido per la notte. Sebbene presenti lungo tutto l'anno, primavera ed estate rappresentano i periodi di maggiore attività (in primavera si ha la creazione di nidi e

falsi nidi), durante i quali è maggiormente possibile l'avvistamento. Date le differenti forme e dimensioni delle cavità a seconda della specie, sarà possibile determinare la variazione della popolazione di ogni singola specie di picide rientrante in questo progetto. I sopralluoghi di monitoraggio dovranno quindi essere eseguiti da personale esperto nel riconoscimento di qualsiasi attività (cavitazione, canto, ecc.) riconducibile ad una determinata specie. I risultati saranno inseriti in un database, che assieme alla georeferenziazione delle piante cavitate, renderà possibile elaborare dei grafici di andamento della popolazione sia nel tempo che nello spazio.

Figura 52. Posizione dei nidi mappati fin ora all'interno della faggeta "Bagni di Masino".

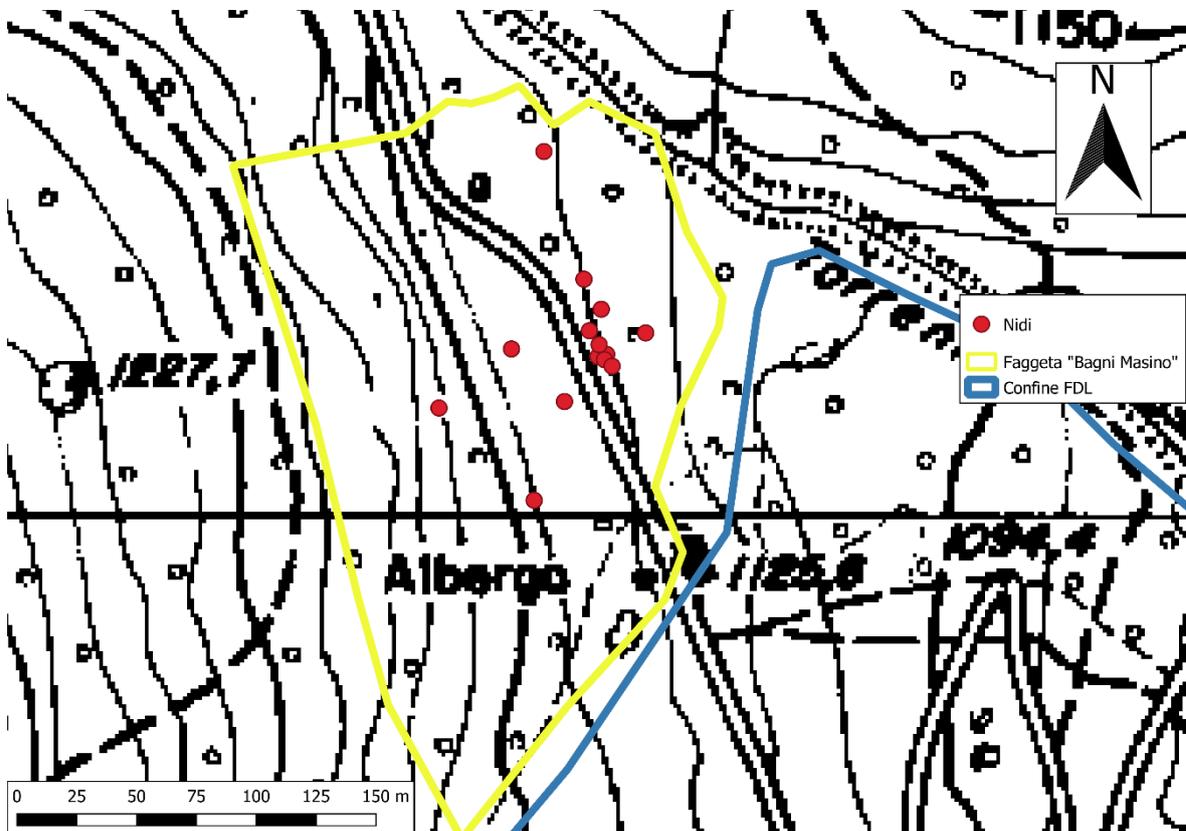


Figura 53. Nido di picchio nero (*Dryocopus martius*) su faggio nell'area "Bagni di Masino".



Figura 54. Cavità alimentari di picchio nero (*Dryocopus martius*) su faggio nell'area "Bagni di Masino"



5.2 La parola ai visitatori dell'area

Durante il periodo estivo è stata svolta un'indagine al fine di valutare l'opinione dei visitatori a riguardo dello stato attuale e di eventuali progetti nell'area dei Bagni di Masino. Questo sondaggio è stato svolto tramite la compilazione assistita di un questionario anonimo composto da circa 20 domande riguardanti vari aspetti della foresta e dell'area in generale. Il questionario si componeva di 3 parti: una parte generale, una parte speciale e una parte logistico - applicativa. Nella prima parte erano poste domande inerenti alla frequenza di visita dell'area, a come ci si recasse solitamente ed al motivo della visita, il tutto per dare un quadro generale del perché e in che modo i Bagni di Masino fossero frequentati.

La parte speciale trattava invece della conoscenza della foresta e delle specie rare prese in considerazione in questo progetto. Le domande principali di questa sezione erano infatti specifiche su habitat, *Rosalia alpina* e *Piciformes*, per capire se la gente le conoscesse e sarebbe interessata a sapere di più su questi e sulle misure di conservazione attuate. L'ultima parte trattava di cosa la gente volesse che venisse fatto nella zona per aumentare la frequenza di visita. Questa sezione del sondaggio dà una chiara idea su cosa realmente i visitatori pensino dell'area e come questa può essere migliorata sotto tutti i punti di vista. In particolar modo sono state poste delle domande inerenti al complesso termale in disuso, soffermandosi sull'opinione della gente nel caso questo venisse riaperto, così da offrire, oltre ai servizi termali, la possibilità di pernottamento e di ristoro. L'indagine è stata svolta nei giorni 13/8, 17/8 e 18/8, nel periodo di maggior affluenza turistica, e sono stati raccolti 72 questionari compilati. Tutto il sondaggio è stato svolto parlando direttamente ai passanti così da raccogliere, oltre alle informazioni del questionario vero e proprio, delle opinioni personali riguardanti qualsiasi aspetto dell'area da punto di vista ambientale, didattico (bacheche, guide turistiche) e logistico (possibilità di alloggio, condizione dei sentieri, viabilità).

Nel sotto capitolo seguente verranno mostrati i dati elaborati delle domande di maggior importanza per il progetto.

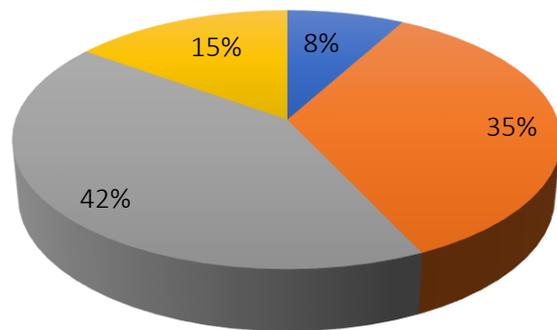
5.2.1 Elaborazione risultati sondaggio

Parte generale

1) *Indicare la fascia d'età.*

Figure 55 e 56. Tabella e grafico domanda 1.

Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> <20 anni	8%
<input type="checkbox"/> 21-45 anni	35%
<input type="checkbox"/> 46-65 anni	42%
<input type="checkbox"/> >66 anni	15%

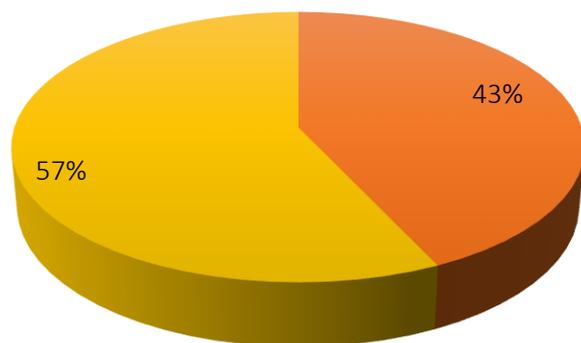


■ < 20 anni
■ 21 - 45 anni
■ 46 - 66 anni
■ > 66 anni

2) *Lei abita in Provincia di Sondrio?*

Figure 57 e 58. Tabella e grafico domanda 2.

Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Sì	43%
<input type="checkbox"/> No	57%

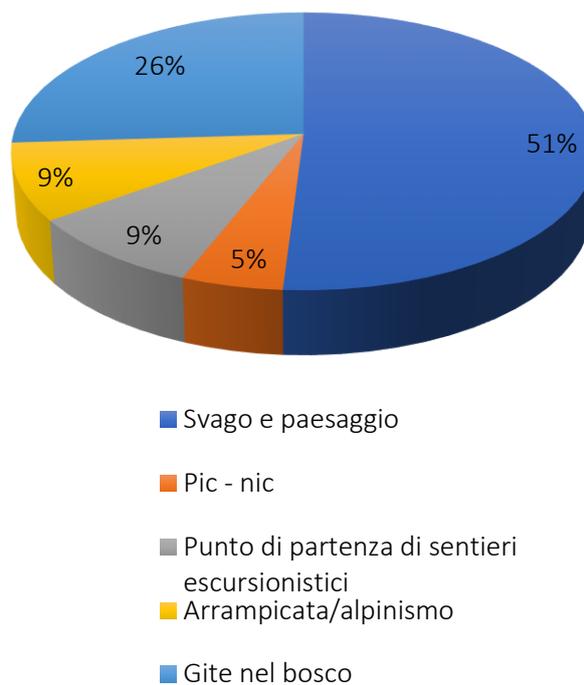


■ Sì ■ No

3) *Per quale motivo lei va ai Bagni di Masino?*

Figure 59 e 60. Tabella e grafico domanda 3.

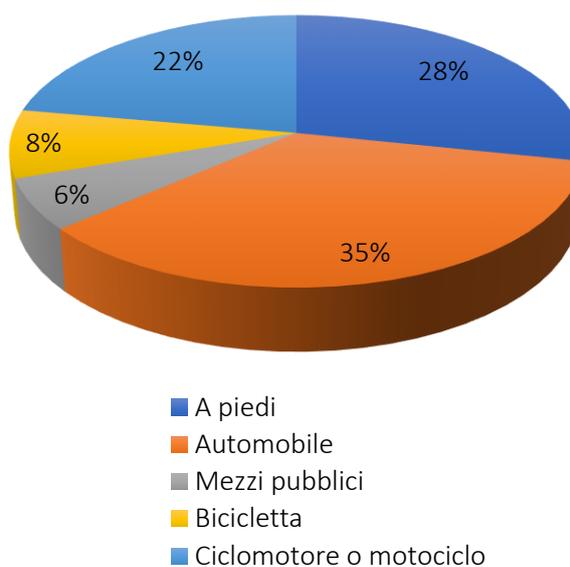
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Svago e paesaggio	51%
<input type="checkbox"/> Pic - nic	5%
<input type="checkbox"/> Punto di partenza di sentieri escursionistici	9%
<input type="checkbox"/> Arrampicata/alpinismo	9%
<input type="checkbox"/> Gite nel bosco	26%



4) *Come si reca solitamente ai Bagni di Masino?*

Figure 61 e 62. Tabella e grafico domanda 4.

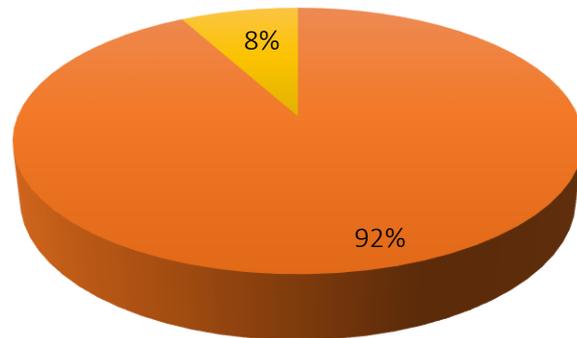
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> A piedi	28%
<input type="checkbox"/> In automobile	35%
<input type="checkbox"/> Mezzi pubblici	6%
<input type="checkbox"/> In bicicletta	8%
<input type="checkbox"/> Ciclomotore/motociclo	22%



5) *E' consapevole di trovarsi in una Foresta Regionale?*

Figure 63 e 64. Tabella e grafico domanda 5.

Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Si	92%
<input type="checkbox"/> No	8%



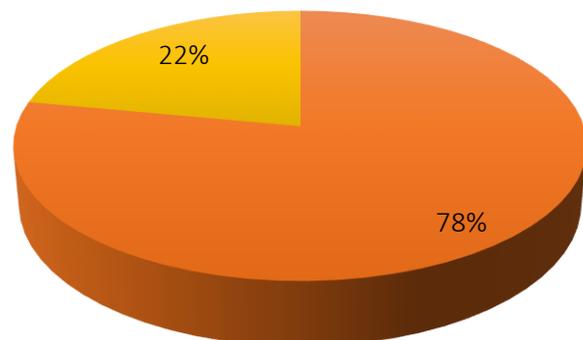
■ Si ■ No

Parte speciale

6) *E' consapevole di aver appena attraversato una faggeta?*

Figure 65 e 66. Tabella e grafico domanda 6

Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Si	22%
<input type="checkbox"/> No	78%

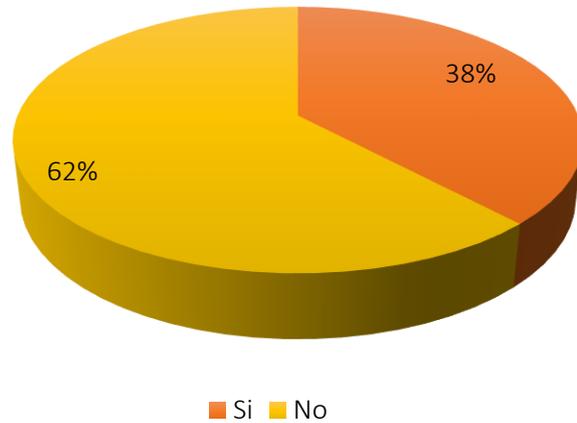


■ Si ■ No

7) *E' a conoscenza della grande popolazione di picidi (picchi) presente?*

Figure 67 e 68. Tabella e grafico domanda 7.

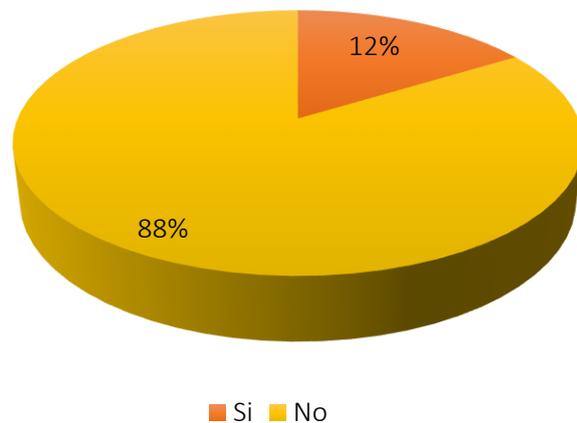
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Si	38%
<input type="checkbox"/> No	62%



8) *Ha mai sentito parlare di Rosalia alpina, un raro coleottero (insetto) abitante delle faggete?*

Figure 69 e 70. Tabella e grafico domanda 8.

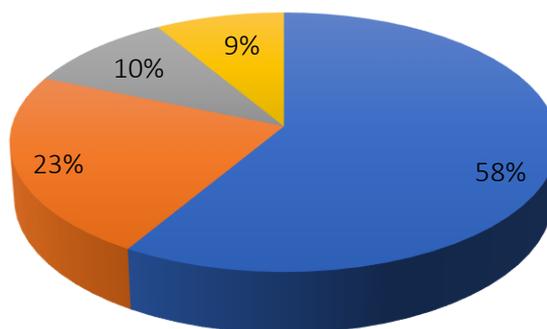
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Si	12%
<input type="checkbox"/> No	88%



9) *Come giudica nel complesso delle eventuali misure di conservazione dell'habitat (tagli e altri interventi culturali)?*

Figure 71 e 72. Tabella e grafico domanda 9.

Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Necessari	58%
<input type="checkbox"/> Utili ma entro certi limiti di invasività per l'habitat foresta	23%
<input type="checkbox"/> Poco utili	10%
<input type="checkbox"/> Inutili, preferirei una foresta "selvaggia", lasciata al suo naturale decorso	9%

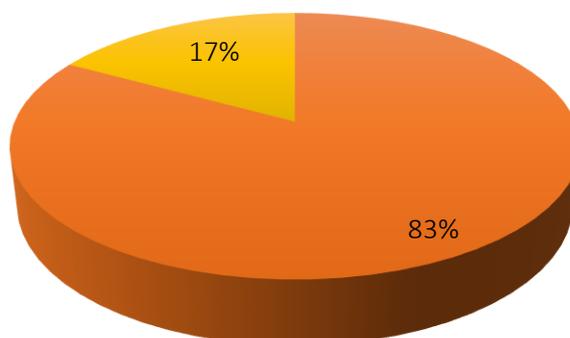


- Necessari
- Utili ma entro certi limiti di invasività per l'habitat foresta
- Poco utili
- Inutili, sarebbe preferita una foresta "selvaggia", lasciata al suo naturale decorso

10) *Come ritiene l'eventuale posa di bacheche illustrative sulle specie rare presenti?*

Figure 73 e 74. Tabella e grafico domanda 10.

Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Utili	83%
<input type="checkbox"/> Non necessarie	17%



- Utili
- Non necessarie

Parte logistica

11) *Come giudica nel complesso la condizione dei sentieri presenti?*

Figure 75 e 76. Tabella e grafico domanda 11.

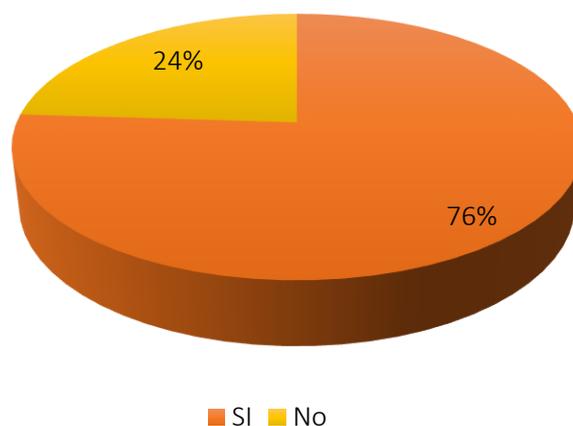
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Ottima, non necessitano di interventi	6%
<input type="checkbox"/> In buono stato ma necessitano di una sistemazione del manto calpestabili	47%
<input type="checkbox"/> Andrebbe aggiunta della segnaletica all'inizio e lungo i sentieri	44%
<input type="checkbox"/> Sarebbe gradita la creazione di nuovi sentieri	3%



12) *Sarebbe disponibile a pagare un piccolo importo per una visita guidata in bosco?*

Figure 77 e 78. Tabella e grafico domanda 12.

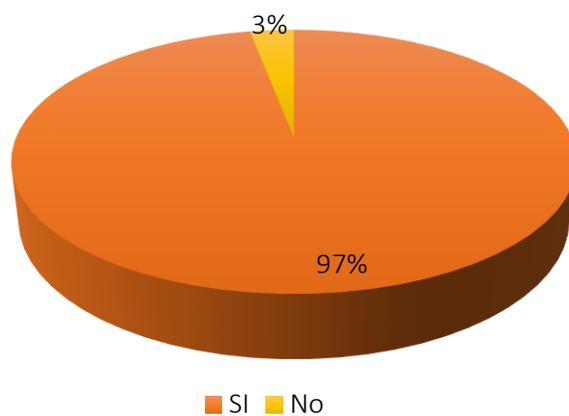
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Si	76%
<input type="checkbox"/> No	24%



13) E' a conoscenza della presenza di una stabilimento termale?

Figure 79 e 80. Tabella e grafico domanda 13.

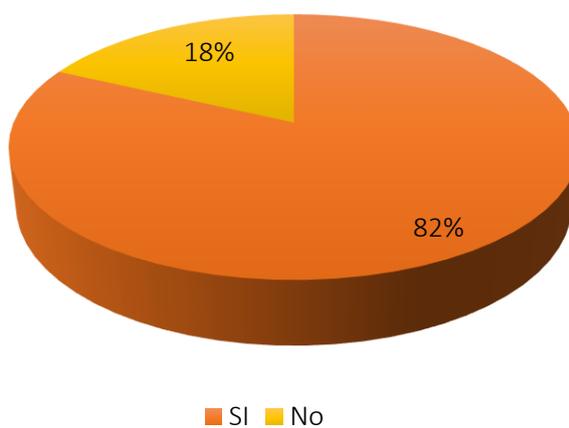
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Si	97%
<input type="checkbox"/> No	3%



14) Riguardo allo stabilimento termale, lei ne gradirebbe la riapertura?

Figure 81 e 82. Tabella e grafico domanda 14.

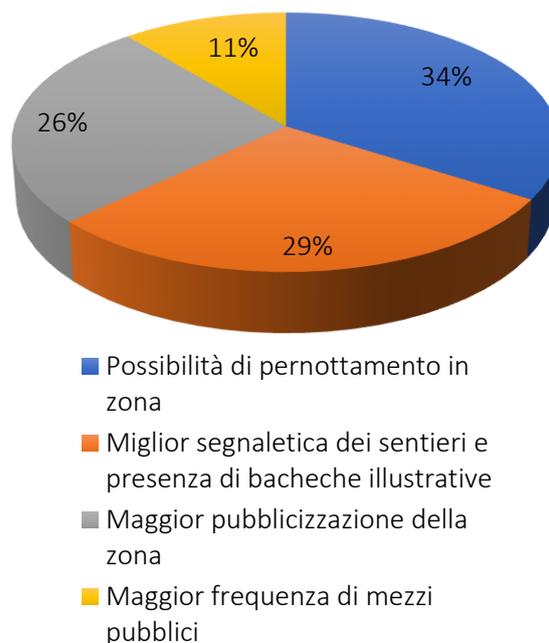
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Si	82%
<input type="checkbox"/> No	18%



15) Secondo lei quali potrebbero essere delle migliorie da apportare all'area dei Bagni di Masino?

Figure 83 e 84. Tabella e grafico domanda 15.

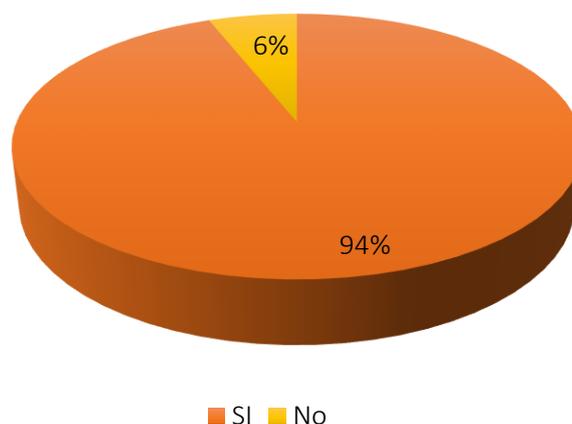
Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Possibilità di pernottamento in zona	34%
<input type="checkbox"/> Miglior segnaletica dei sentieri e presenza di bacheche illustrative	29%
<input type="checkbox"/> Maggiore pubblicizzazione della zona	26%
<input type="checkbox"/> Maggiore frequenza di mezzi pubblici	11%



16) Se venissero applicate delle migliorie sia a livello ambientale (misure di conservazione per specie target) che a livello logistico (miglioramento sentieri, riapertura complesso termale), verrebbe più spesso ai Bagni di Masino?

Figure 85 e 86. Tabella e grafico domanda 16.

Risposte	Percentuale
<input type="checkbox"/> Sì	94%
<input type="checkbox"/> No	6%



CAPITOLO VI. CONCLUSIONI

6.1 Conclusioni sul sondaggio effettuato

Nel capitolo 5.2.1 sono stati esposti grafici riguardanti la parte analitica del sondaggio; qui di seguito ne verranno invece descritti i risultati pratici.

Durante la raccolta delle informazioni circa il 50% dei passanti a cui veniva chiesto se fossero disponibili a partecipare all'indagine si rifiutava. L'altra metà invece acconsentiva e con alcune persone è stato possibile parlare anche per mezzora delle loro opinioni personali su tutti gli aspetti riguardanti l'area. Questo è risultato essere molto importante per l'elaborazione dei dati, in quanto le persone si esprimevano con parole proprie al di fuori dello schema prefissato del questionario, rendendo possibile l'individuazione di nuove esigenze comuni.

Complessivamente l'area dei Bagni di Masino è frequentata maggiormente da persone aventi un'età compresa fra i 46 e i 65 anni, pari al 42% dei campioni, seguita dalla fascia 21 - 45 anni d'età pari al 35% dei campioni. Come constatato personalmente durante il sondaggio, questo pubblico è attratto in particolare dal paesaggio e dalla possibilità di fare dei pic - nic in riva al torrente Masino grazie ai tavoli e all'area griglia presenti. Queste caratteristiche, assieme alla presenza di sentieri facilmente accessibili e posteggio relativamente vicino, lo rendono il luogo idoneo per delle piccole gite in bosco e per passare una domenica in compagnia. Essendo questa indagine svolta nel periodo di ferragosto ci si aspettava che una buona parte degli intervistati fossero residenti al di fuori dalla provincia di Sondrio e così è stato per il 57% dei casi. Il fatto di svolgere personalmente questo sondaggio ha reso possibile raccogliere molte altre informazioni oltre a quelle richieste dal questionario, come la provenienza. Sono state infatti raccolte testimonianze di persone provenienti dal Friuli - Venezia -Giulia e dall'Emilia - Romagna, che pongono i Bagni di Masino come uno tra i luoghi primari da visitare nella loro vacanza in Valtellina. Il 35% degli intervistati ha raggiunto l'area a bordo di un'automobile, sebbene il 28% di questi abbia preferito percorrere a piedi il sentiero San Martino - Bagni di Masino, da molti ritenuto non adeguatamente segnalato. La condizione dei sentieri è ritenuta in generale in buono stato con qualche carenza appunto di segnaletica su tempi medi di percorrenza, mappatura su bacheche illustrative, numerazione e difficoltà escursionistica. Il 92% dei passanti

intervistati sa di aver appena attraversato una foresta demaniale regionale, complice il cartello posto all'inizio di questa. Il 78% invece è consapevole di aver attraversato una faggeta, dato ricavato per la stragrande maggioranza delle fasce d'età 21 - 45 e 46 - 66 anni in particolare.

Complessivamente non c'è una grande conoscenza delle specie rare presenti (o potenzialmente presenti) nell'area: è infatti emerso che ben l'88% dei passanti non sa cosa sia *Rosalia alpina* e il 68% non è a conoscenza dei picidi che abitano questa foresta. Questi dati variano di molto tra le varie fasce d'età; se un pubblico giovane mediamente non distingue un faggio e un nido di picchio, un pubblico più maturo riconosce le varie essenze presenti nel bosco e la fauna che lo abita. Per quanto riguarda *Rosalia alpina* il 12% delle persone che dichiaravano di sapere cosa fosse, avevano precedentemente letto delle bacheche illustrative o notato la pittura murale sopra la porta d'entrata dell'ufficio informazioni posto poco più avanti, e incuriositi da questo si erano appunto informati. Risulta quindi importante una rappresentazione dei vari aspetti dell'ambiente circostante per attirare l'attenzione della gente e suscitare così curiosità e desiderio di informazione, anche l'occhio vuole la sua parte! Le bacheche (apprezzate dall'83% dei visitatori) dovranno quindi essere da una parte appariscenti per attirare l'attenzione dei passanti e nello stesso tempo integrarsi con l'ambiente per non creare troppo impatto ecologico: l'intelaiatura sarà quindi realizzata esclusivamente in legname ricavato in loco. Le misure di conservazione verso *Rosalia alpina* e *Piciformes* sono nel complesso ritenute necessarie (58%) o comunque utili entro certi limiti di invasività per l'habitat foresta (25%), così come le uscite guidate in bosco. Il 76% degli intervistati infatti sarebbe disposto a pagare un piccolo importo per una visita in bosco, assistita da personale qualificato, per conoscere gli aspetti caratteristici dell'ambiente. Questi ultimi dati indicano chiaramente la consapevolezza del valore di una foresta ben tenuta dal punto di vista della biodiversità e della sua conservazione, il desiderio di informazione su tutti gli aspetti dell'ambiente e la voglia di mantenere queste caratteristiche nel tempo.

Lo stabilimento termale è stato chiuso quattro anni orsono e con questo anche l'albergo e il ristorante annesso, l'impossibilità di pernottamento in loco rimane quindi uno dei principali punti a sfavore dei Bagni di Masino. A questo proposito il 97% dei visitatori è a conoscenza della presenza del complesso termale e l'82% ne gradirebbe la riapertura per fruire di tutti i servizi offerti. Oltre alla riapertura dell'albergo (34%), le migliori suggerite sono, come già

accennato prima, una migliore condizione e segnaletica dei sei sentieri (29%) e una migliore pubblicizzazione dell'area (26%) tramite cartellonistica stradale, online e in agenzie turistiche e di viaggi. In conclusione, se fossero attuate delle migliorie sia a livello ambientale (misure di conservazione per *Rosalia alpina* e *Piciformes*) sia verso il turismo (riapertura complesso termale, sistemazione sentieri e visite guidate in bosco), il 94% degli intervistati si recherebbe più spesso ai Bagni di Masino.

Figura 87. Il complesso termale dei Bagni di Masino.



Figura 78. Il centro informazioni dei Bagni di Masino.



Figura 79. Particolare della pittura muraria del centro informazioni raffigurante *Rosalia alpina*.



Figure 80 e 81. Locandine dei sentieri CAI per i rifugi A.Omio e L.Gianetti.

RIFUGIO OMIO

SENTIERI SICURI MOUNTAIN FITNESS®

1172m
2534m
DISLIVELLO + 952m DISTANZA km 3,750

TEMPO MAX DI SICUREZZA

FAMIGLIA / Non allenato	3 h 00'
TREKKER	2 h 00'
ATLETA	1 h 15'

ITINERARIO

Il rifugio Omio è il più occidentale dei rifugi della Val Masino. Dai Bagni di Masino il primo tratto di sentiero si sviluppa in un fresco e ripido bosco di abeti, faggi e betulle. A metà percorso si arriva al pascolo del Pian del Fango e poco più avanti si intravede già la segona del rifugio Omio che si raggiunge salendo il pascolo dell'alpe Oro.

TEMPI E CONSUMI CALORICI (*)

Categoria	Tempo	kcal
Famiglia / Non allenato	3h 00'	da 800 a 900
Trekker allenato	2h 00'	da 900 a 1000
Atleta	1h 15'	da 800
Best performance - Tabella C.A.I.	45'	da 700
	2h 30' circa	

(*) I consumi calorici sono riferiti ad un escursionista di 70 kg - variano in funzione della pendenza, peso, stato, ventosità, età e ritmo. Per personalizzarli calcolateli con il vostro peso complessivo. Esempio: 85kg = + 20% dai dati riportati in tabella)

La vostra prestazione
 Più di 3h - sotto poco allenato o in montagna. Avete consumato circa 800 kcal in prevalenza grasso.
 Meno di 2h - siete sul tempo di un buon camminatore. Avete consumato circa 900 kcal al 50% tra grasso e zuccheri.
 Discesa - calcolate circa il 50% del tempo di salita (almeno 40%) e il 20% del consumo calorico.

CONTATTI
 RIFUGIO OMIO: telefono: 0342 640020 - e-mail: info@rifugioomio.it
 Scheda percorso, mappa, tracciati GPS e coperture GSM: www.mountainfitness.org

tabella realizzata con il contributo di **cobat** Consorzio Nazionale per la raccolta, trattamento e riciclo di pile e apparecchiature elettroniche www.cobat.it

RIFUGIO GIANETTI

SENTIERI SICURI MOUNTAIN FITNESS®

1172m
2534m
DISLIVELLO + 1372m DISTANZA km 5,500

TEMPO MAX DI SICUREZZA

FAMIGLIA / Non allenato	4 h 30'
TREKKER	3 h 15'
ATLETA	2 h 10'

ITINERARIO

Dai Bagni di Masino si percorre l'intera Val Porcellizzo lungo uno splendido sentiero risalente al 17° secolo. Si cammina nel bosco fino al pianoro di Corte Vecchia (1405m). Tra radure e arbusti si raggiungono le Termopoli, stretto passaggio tra due rocce e si continua lungo la valle arrivando alla Casera Zoccone (1899m). Passato il ponte si risale il dosso sul versante opposto e con tornanti e una traversata si giunge al rifugio (2534m), alla base del Pizzo Badile, Cengalo e Gemelli.

TEMPI E CONSUMI CALORICI (*)

Categoria	Tempo	kcal
Famiglia / Non allenato	4h 30'	da 1200 a 1500
Trekker allenato	3h 15'	da 1500 a 1700
Atleta	2h 10'	da 1600
Best performance - Tabella C.A.I.	1h 15'	da 1400
	3h 30' circa	

(*) I consumi calorici sono riferiti ad un escursionista di 70 kg - variano in funzione della pendenza, peso, stato, ventosità, età e ritmo. Per personalizzarli calcolateli con il vostro peso complessivo. Esempio: 85kg = + 20% dai dati riportati in tabella)

La vostra prestazione
 Più di 4h - sotto poco allenato o in montagna. Avete consumato circa 1200 kcal in prevalenza grasso.
 Meno di 3h - siete sul tempo di un buon camminatore. Avete consumato circa 1500 kcal al 50% tra grasso e zuccheri.
 Discesa - calcolate circa il 50% del tempo di salita (almeno 40%) e il 20% del consumo calorico.

CONTATTI
 RIFUGIO GIANETTI: telefono: 0342 645161 - e-mail: sport.fiorelli@virgilio.it
 Scheda percorso, mappa, tracciati GPS e coperture GSM: www.mountainfitness.org

tabella realizzata con il contributo di **cobat** Consorzio Nazionale per la raccolta, trattamento e riciclo di pile e apparecchiature elettroniche www.cobat.it

6.2 Conclusioni generali

La biodiversità ed il suo mantenimento nello spazio e nel tempo sono uno dei punti fondamentali su cui si snoda l'intero elaborato, riguardante in particolar modo le misure di conservazione a favore di *Rosalia alpina* (non presente tuttora nell'area) e *Piciformes*. L'attività di tirocinio ha reso possibile, tramite sopralluoghi condotti con personale LIPU e CUTFAA, l'elaborazione di profili faunistici su queste specie target e la progettazione, e successiva attuazione, di interventi selvicolturali nella Foresta Regionale di Val Masino. Dapprima è stata elaborata un'accurata indagine dei regolamenti di Zona Speciale di Conservazione, Zona Protezione Speciale e Piani di Assestamento Forestale dell'area, seguita da perizia forestali del personale ERSAF e perizie avifaunistiche ed entomologiche dei partner di progetto LIPU e CUTFAA. Il tutto si concretizza con la progettazione di interventi selvicolturali specifici per *Rosalia alpina* e *Piciformes*, nel pieno rispetto dell'ambiente circostante. In futuro tramite le operazioni di monitoraggio ci si aspetta di rilevare un aumento della popolazione di picidi (*Dryocopus martius*, picchio nero in particolare) e si auspica la presenza di *Rosalia alpina*, simbolo per eccellenza di biodiversità.

Il sondaggio è stato di fondamentale importanza per comprendere l'opinione della gente riguardo all'ambiente e alle specie rare presenti. Complessivamente l'analisi di questo ha chiaramente espresso un alto gradimento verso l'area dei Bagni di Masino, tuttavia gli argomenti di ambiente e specie rare risultano purtroppo poco conosciuti e considerati. L'attrazione principale è risultata essere la faggeta antecedente al complesso termale, che regala paesaggi mozzafiato, soprattutto se visitata all'alba o all'imbrunire. L'area pic - nic e la fitta rete di sentieri circostanti i Bagni di Masino e diretti ai soprastanti rifugi A. Omio e L. Gianetti, garantiscono un'affluenza di visitatori molto consistente soprattutto nel periodo estivo. Lo stabilimento chiuso rappresenta un punto a sfavore molto consistente, data la conseguente impossibilità di pernottamento e ristoro in loco. A questo proposito la collettività (97% degli intervistati nel sondaggio) ha espresso il suo gradimento verso la riapertura di questo, rendendo così i Bagni di Masino nuovamente efficienti. La chiusura del complesso termale, e dell'albergo annesso, influisce in modo non indifferente sul periodo invernale: finché era aperto si registrava in Val Masino una maggiore affluenza turistica durante l'inverno, specialmente nel periodo natalizio.

Uno degli obiettivi futuri è quello di migliorare l'opinione che la collettività ha sul bosco: passare da una visione del bosco come "un insieme di piante" a "qualcosa di molto complesso, vivo, che muta nel tempo e nello spazio", dalla "foresta" all'"habitat foresta". Quello che manca oggi è la consapevolezza del valore ambientale dei Bagni di Masino, causata dalla mancanza di mezzi attraverso i quali la gente può informarsi, come bacheche e visite guidate ad esempio. A conferma di questo era la curiosità espressa dai passanti durante il sondaggio, che chiedevano informazioni sull'ambiente, sulle specie rare citate nel questionario e soprattutto su cosa fosse quell'"insetto blu e nero disegnato sopra il centro informazioni", una pittura murale di *Rosalia alpina*. È importante quindi coadiuvare la parte naturalistica con la parte turistica: riuscire a creare dei percorsi tematici nella foresta per mettere in luce ai visitatori gli aspetti naturalistici, così da aumentare sia la consapevolezza del reale valore di un ambiente ben curato, sia l'affluenza turistica.

Ora come ora la conservazione della biodiversità nella Foresta Regionale di Val Masino risulta essere molto buona e si auspica un corretto mantenimento di questa nel tempo.

Personalmente ritengo il lavoro svolto da ERSAF necessario al mantenimento dei Bagni di Masino sotto tutti i suoi aspetti ambientali - naturalistici, paesaggistici e turistici.

Spero che in futuro le misure di conservazione descritte in questo progetto vadano a buon fine e venga finalmente accertata la presenza di *Rosalia alpina* in Val Masino.

In conclusione, mi auguro che venga riaperto il complesso termale e tutte le attività annesse, realizzato un servizio di visite guidate in bosco e apportate migliorie a livello ambientale ma anche logistico, per valorizzare lo stupendo luogo dei Bagni di Masino.

Figura 80. La faggeta "Bagni di Masino" in autunno.



RIASSUNTO

LIFE GESTIRE 2020 è un progetto sperimentale per la conservazione della biodiversità in Lombardia, cofinanziato dalla Commissione Europea e approvato da questa in data 1° dicembre 2015. Questo progetto ha una durata prevista di otto anni, dal 1° gennaio 2016 al 31 dicembre 2023 e intende garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della biodiversità, di cui Direttive Habitat e Uccelli, contribuendo così in modo sostanziale a migliorare la capacità di gestione della Rete Natura 2000. La responsabilità di questo progetto è affidata all'Ente Regionale Servizi per l'Agricoltura e le Foreste, in quanto ente gestore della Foresta Regionale di Val Masino. Ad appoggiare ERSAF vi sono dei partner di progetto quali LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) e CUTFAA (Comando unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare dell'Arma dei Carabinieri). Il Budget totale del progetto ammonta a € 17.345.496, il 58% di esso, pari a € 10.004.210, proverrà dai contributi del Programma LIFE e verrà erogato periodicamente in relazione allo stato di avanzamento del progetto. La Fondazione Cariplo, in quanto presente fra gli Enti finanziatori del progetto, verserà una somma di € 1.400.000, pari all'8% del budget totale. La restante parte del budget verrà invece apportata dai partner di progetto.

L'attività di tirocinio è stata svolta presso ERSAF, unità operativa di Morbegno, nel periodo dal 1° novembre 2018 al 31 gennaio 2019. Principalmente il tirocinante ha collaborato all'azione A8 del progetto LIFE GESTIRE 2020: la pianificazione di interventi di miglioramento compositivo, strutturale e di idoneità faunistica degli habitat forestali nel demanio regionale per la definizione di best practices. Questo elaborato tratta la progettazione e l'attuazione di misure di conservazione di specie rare quali Rosalia alpina e Piciformes (*Dryocopus martius*, picchio nero e *Picus canus*, picchio cenerino in particolare), all'interno dell'habitat cod. 9110 Faggeti del Luzulo-Fagetum. Nel settore "bagni di Masino" della Foresta di Lombardia di Val Masino sono state individuate tre aree di faggeta, due valutate idonee per lo svilupparsi di una popolazione di Rosalia alpina e quindi considerate come unica (faggeta "Omio - Gianetti), l'altra a favore dei picidi (faggeta "Bagni di Masino"). Inizialmente si è proceduto con un'accurata analisi dei regolamenti di gestione del Sito di Interesse Comunitario "IT2040019-Bagni di Masino-Pizzo Badile-Pizzo del Ferro" (divenuto poi Zona Speciale di Conservazione) e della Zona Protezione Speciale "IT2040601 Bagni di Masino – Pizzo Badile – Val di Mello – Val Torrone – Piano di Preda Rossa" in cui le aree si trovano.

Queste aree sono quindi regolamentate dalle Direttive 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali, esplicate appunto attraverso i regolamenti SIC e ZPS. Oltre a queste normative sono stati analizzati il Piano di assestamento della foresta di Val Masino (PAF, 2000 - 2014) e il Piano di Assestamento Forestale Semplificato (PAFS) ed individuate eventuali interventi selvicolturali da svolti o da svolgersi secondo questi.

Successivamente sono state condotte dal personale ERSAF, LIPU e CUTFAA due uscite tecniche, in data 27/11/2017 e 21/12/2017, per verificare l'idoneità faunistica verso Rosalia alpina e Piciformes. Grazie a queste è stata resa possibile l'elaborazione di indicazioni gestionali specifiche per le due aree e quindi la successiva progettazione di interventi selvicolturali secondo queste. Gli interventi in questione consistono in: operazioni per favorire il deperimento di alcuni soggetti di faggio, azioni di diradamento, riordino del bosco tramite cataste e log - pyramid e creazione di un'area di monitoraggio per Rosalia alpina. Verrà effettuato un diradamento nella faggeta dedicata ai picidi al fine di diminuire l'eccessiva densità ed eliminare le intrusioni di conifere (*Picea excelsa* e *Abies alba* in particolare). Nell'area dedicata a Rosalia alpina invece verrà allestita un'area di monitoraggio composta da 15 soggetti di faggio deperenti grazie a delle cercinature. Oltre alla cercinatura, ovvero la rimozione di corteccia, floema e cambio sottostanti, su alcune piante saranno scavati dei catini basali, delle cavità cuneiformi realizzate alla base del tronco del tronco per favorire l'accumulo di acqua e la conseguente marcescenza, e morte, della pianta. Complessivamente in entrambe le aree verrà effettuato il prelievo di alcuni soggetti e con il materiale di risulta verranno allestite delle cataste in ottica di riordino del bosco e per favorire lo svilupparsi di comunità di insetti saproxilici e piccoli mammiferi. Saranno inoltre realizzate delle log - pyramid, delle strutture costituite da 8 - 10 pali di legno, aventi diametro di 15 - 20 centimetri e lunghezza di circa 1,5 metri, infissi nel terreno per metà della loro lunghezza, al fine di aumentare la fauna saproxilica presente in luogo. Sono stati calcolati i costi di progetto pari a €15.430,00, ripartiti in € 3.051,00 per gli interventi nella faggeta "Omio - Gianetti" dedicata a Rosalia alpina e € 12.379,00 per gli interventi nella faggeta "Bagni di Masino", dedicata ai picidi. Questi interventi verranno realizzati negli anni 2018, 2019 e 2020 e le operazioni di monitoraggio inizieranno nel 2019 per quanto riguarda i picidi,

nel 2020 per Rosalia alpina, secondo il metodo della cattura - marcatura - ricattura descritto da Campanaro (et al. 2011).

E' stato infine elaborato un sondaggio tramite questionario sottoposto ai visitatori dell'area dei Bagni di Masino, per valutare il grado di conoscenza della zona e della foresta presente e per comprendere quali potessero essere delle migliorie apportabili all'area gradite dalla gente. Sono stati raccolti 72 questionari compilati che hanno rilevato un alto gradimento della zona e della foresta ma poca consapevolezza sulle specie rare che la abitano. Questo sondaggio si è rivelato fondamentale per comprendere le reali esigenze dei visitatori quali una migliore pubblicizzazione dell'area, migliorie a livello di sentieristica, maggiore frequenza di mezzi pubblici e soprattutto la riapertura del complesso termale e dell'albergo annesso.

Complessivamente questo progetto mira a valorizzare l'area dei Bagni di Masino non solo dal punto di vista ambientale ma anche sotto un aspetto turistico.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio il Professor Paolo Baccolo per avermi assistito costantemente durante il periodo di tirocinio e la stesura di questo elaborato.

Ringrazio il Dottor Italo Buzzetti, tutor aziendale, la Dottoressa Monica Guglini, che mi ha pazientemente seguito durante il tirocinio e tutto il personale ERSAF unità operativa di Morbegno.

Ringrazio la mia famiglia e tutti coloro che mi sono stati vicino in questi anni di studi.

Ringrazio i miei amici, i miei compagni e i ragazzi della via Plizze, che mi hanno regalato fantastici momenti in questi anni a Edolo.

BIBLIOGRAFIA

Arillo A., Mariotti M. Assessorato Ambiente della Regione Liguria, 2007. Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000- Schede per il riconoscimento, la gestione ed il monitoraggio. MANUALI LIBIOSS 2/2005, Genova.

Audisio P., Baviera C., Carpaneto G.M., Biscaccianti A.B., Battistoni A., Teofili C., Rondinini, C. (compilatori), 2014. Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. 134 pp.

Campanaro A., Bardiani M., Spada L., Carnevali L., Montalto F., Antonini G., Mason F., Audisio P., 2011. Linee Guida per il monitoraggio e la conservazione dell’entomofauna saproxilica / Guidelines for monitoring and conservation of saproxilic insects. 220 pp.

Carpaneto G.M., Audisio P, Bologna M.A., Roversi P.F., Mason F., 2017. Linee Guida per il monitoraggio dei coleotteri saproxilici protetti in Europa. 175-214.

Casale F., Barbieri S., Luoni F., Rossini E., Soldarini M., Zaghetto E., 2005. LIFE TIB “Un corridoio ecologico tra Pianura Padana e Alpi” 57 - 58; 143 - 175

Cavalli G., 2017. Schede descrittive degli Habitat forestali Cod. Nat. 9110, 91K0, 9180*, 9410 presenti nel demanio regionale funzionali alla redazione di 8 progetti esecutivi, quali best practices. 45 pp.

Conforto G., Grossi D. e Songini G. Adeguamento della componente geologica nella pianificazione comunale. Gennaio 2013. 7- 27

Fioroni M., 2013. Piano di governo del territorio del Comune di Val Masino, studio di incidenza territoriale. 105 pp.

Folatti M., 2010. Piano di Gestione della ZPS IT 2040601 “Bagni di Masino – Pizzo Badile –

Val di Mello – Val Torrone – Piano di Preda Rossa” 273 pp.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

Gentili A., Scali S., Donelli O. e Pupin F., 2004. Relazione conclusiva per la gestione dell'erpetofauna dei SIC della Provincia di Sondrio. 39 - 48

Grossi D. e Conforto G., 2016. Relazione geologica in supporto al progetto di taglio vegetazione in alveo e arginature sulla Valle dell'Oro e Torrente Masino. 53 pp.

Guglini M., Mayr S., 2005. Piano di Gestione dei SIC- Progetto Life Natura “Reticnet” IT 2040018 “Val Codera”; IT 2040019 “Bagni Masino – Pizzo Badile – Pizzo del Ferro”; IT 2040020 “Val di Mello – Piano di Preda Rossa”; IT 2040022 “Pian di Spagna”; IT 2040023 “Val dei Ratti”, Piano di Gestione generale. 218 pp.

Guglini M., Mayr S., 2005. “Piano di gestione del SIC IT2040019 Bagni Masino – Pizzo Badile – Pizzo del Ferro”, III parte dell’elaborato sopra citato. 84 pp.

IT2040019 Bagni di Masino- Pizzo Badile. Natura 2000- Standard data form for Sites of Community Importance. 11/1995, aggiornato 10/2013

IT2040601 Bagni di Masino- Pizzo Badile- Val di Mello- Val Torrone- Piano di Preda Rossa. Natura 2000- Standard data form for Special Protection Areas. 7/2007, aggiornato 10/2013

Kraus D., Bütler R., Krumm, F., Lachat T., Larrieu L., Mergner U., Paillet Y., Rydkvist T., Schuck A., Winter S., 2016. Catalogo dei microhabitat degli alberi- Elenco di riferimento da campo. 10- 40

Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, 2003. Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat.

Monitoring of Insect with Public Partecipation. LIFE11 NAT/IT/000252 MIPP *Rosalia alpina* (Linnaeus1758).

Radrizzani F., 2015. Connessione e miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico insubrico Alpi- Valle del Ticino LIFE NAT IT 241 “Interventi forestali per il ripristino degli habitat legati alla necromassa”. 24 pp.

Schede tecniche Lega Italiana Protezione Uccelli su picchio nero (*Dryocopus martius*), picchio cenerino (*Picus canus*), picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e picchio verde (*Picus viridis*).

Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) 141 pp.

Trizzino M., Audisio P., Bisi F., Bottacci A., Campanaro A., Carpaneto G.M, Chiari S., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Preatoni D.G., Vigna Taglianti A., Zauli A., Zilli A., Cerretti P. (eds), 2013. Gli artropodi italiani in Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio.

World Conservation Monitoring Centre. 1996. *Rosalia alpina*. The IUCN Red List of Threatened Species 1996.

Piano di Assestamento della Foresta di Lombardia di Val Masino 1999, periodo di validità 2000- 2014

Piano di Assestamento Forestale Semplificato delle Foreste di Lombardia art. 47 della l.r. n. 31 del 5 dicembre 2008, periodo di validità 2009- 2023

SITOGRAFIA

<http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index>. Visitato luglio 2018

<http://www.ersaf.lombardia.it/servizi/Menu/dinamica> Visitato luglio 2018

<http://www.naturachevale.it/> Visitato luglio 2018

<https://it.climate-data.org/location/729616/> Visitato luglio 2018

<http://www.minambiente.it/pagina/zsc-designate> Visitato luglio 2018

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/sistema-regionale/fauna/fauna-minore/invertebrati/insetti/schedario/rosalia> Visitato luglio 2018

https://www.researchgate.net/publication/314456261_Coleotteri_saproxilici_in_Direttiva_Habitat_del_Parco_Nazionale_del_Gran_Sasso_e_Monti_della_Laga_Appennino_central_e_Coleoptera_Rhysodidae_Lucanidae_Cetoniidae_Cerambycidae Visitato luglio 2018

<http://www.ornitologiaveneziana.eu/guida/picner> Visitato luglio 2018

<http://www.dolomitipark.it/it/uccelli-dettaglio>. Visitato agosto 2018

<http://www.viverelamontagna.ch/wp/magazine> Visitato agosto 2018

<http://www.ucellidaproteggere.it/Le-specie/Gli-uccelli-in-Italia/Le-specie-protette>
Visitato agosto 2018

<http://www.lipu.it/articoli-natura> Visitato agosto 2018