

COMUNITÀ MONTANA VALCHIAVENNA



PIANO DI GESTIONE

SIC IT2040023 “Valle dei Ratti”

ZPS IT2040602 “Valle dei Ratti e Cime di Gaiazzo”



Chiavenna, anno 2010

*In copertina:
testata della Val dei Ratti
foto F. Angelini*

AUTORI

COMMITTENTE:

Comunità Montana Valchiavenna, Via C.Lena Perpentì, 8/10 - 23022 Chiavenna (SO), Codice Fiscale C.F.:81001550144, P.Iva: 00576020143.

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Alberto Bianchi

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Naturalista Franco Angelini – Capogruppo

Dr.ssa Forestale Laura Scenini

Studio di consulenze ambientali FaunaViva

Dott. Naturalista Stefano Mayr

Dr.ssa Marzia Fioroni

Dr.ssa Ing. Amb. Cristiana Pedrazzoli

Dott. Geologo Andrea Pavan

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione di questo Piano di Gestione, fornendo materiali ed informazioni utili, in particolare, il Dr. Alberto Dolci, il Dr. Pietro Melgara, il personale tecnico dell'Ente committente, della Regione Lombardia, della Provincia di Sondrio, dei Comuni di Novate Mezzola e Verceia, dell'ASL di Sondrio, della sede dell'ERSAF di Morbegno ed il Gruppo Floristico Massara di Morbegno.

INDICE

PREMESSA	11
1. INTRODUZIONE	13
1.1. ----RETE NATURA 2000	13
1.2. ----ART. 6 DIR. 92/43/CEE	14
1.3. ----IL PIANO DI GESTIONE DEI SITI DI RETE NATURA 2000	15
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	17
2.1. ----LA NORMATIVA COMUNITARIA	17
2.1.1. LA BASE LEGISLATIVA	17
2.1.2. ALTRE DIRETTIVE COMUNITARIE	18
2.2. ----NORME INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI	19
2.2.1. CONVENZIONI INTERNAZIONALI	19
2.2.2. NORMATIVE NAZIONALI	20
2.2.3. NORMATIVA DELLA REGIONE LOMBARDIA	21
ANALISI PRELIMINARE	23
3. ANALISI PRELIMINARE	25
3.1. ----CARATTERISTICHE SIC IT2040023 E ZPS IT2040602	25
3.1.1. ISTITUZIONE	25
3.1.2. LOCALIZZAZIONE	25
3.1.3. ESTENSIONE	26
3.1.4. INQUADRAMENTO GENERALE e CRITICITÀ	27
3.1.5. CONNESSIONI ECOLOGICHE CON ALTRE AREE PROTETTE	29
3.1.6. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI	31
3.2. ----VALUTAZIONE MISURE GESTIONALI NECESSARIE	35
3.2.1. ITER LOGICO-DECISIONALE	35
3.3. ----IL PIANO DI GESTIONE	37
3.3.1. OBIETTIVI	37
3.3.2. METODI DI REDAZIONE	37
3.3.3. FONTI CONOSCITIVE	38
3.3.4. STRUTTURA	39
3.3.5. ELENCO DEI REDATTORI E DELLE RISPETTIVE MANSIONI	45
INVENTARIO	47
4. QUADRO CONOSCITIVO	49
4.1. ----DESCRIZIONE FISICA - SIC IT2040023 e ZPS IT2040602	49
4.1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	49
4.1.2. INQUADRAMENTO CLIMATICO	55
4.1.3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	59
4.1.4. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	59
4.1.5. INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO	61

4.2. ---- DESCRIZIONE BIOLOGICA	63
4.2.1. HABITAT-----	63
4.2.2. FLORA -----	77
4.2.3. FAUNA -----	85
4.3. ---- DESCRIZIONE AMMINISTRATIVA e SOCIO-ECONOMICA	90
4.3.1. PROPRIETÀ E SOGGETTI AMMINISTRATIVI -----	90
4.3.2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO-----	92
4.3.3. PROGETTI SUL TERRITORIO -----	102
4.3.4. ATTIVITÀ ANTROPICHE PRESENTI NEL SITO -----	109
4.3.5. POPOLAZIONE E INDICATORI DEMOGRAFICI -----	124
4.3.6. VALUTAZIONE INTENSITÀ COMPLESSIVA ATTIVITÀ UMANE -----	131
4.4. ---- DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI	132
4.4.1. CARATTERIZZAZIONE STORICA DELL'AREA -----	132
4.4.2. EVOLUZIONE STORICA USO DEL TERRITORIO -----	136
4.4.3. BENI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI PRESENTI -----	137
4.4.4. STATO DI CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-CULTURALE -----	139
4.5. ---- DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO	140
4.5.1. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO-----	140
4.5.2. IL PAESAGGIO VEGETALE -----	158

PIANO DI GESTIONE -----163

5. VALUTAZIONE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE -- 165

5.1. ---- ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	165
5.2. ---- ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO	168
5.2.1. SPECIE DELL'ALLEGATO V DELLA DIRETTIVA HABITAT -----	168
5.2.2. SPECIE DI NOTEVOLE IMPORTANZA CHE NECESSITANO DI MISURE DI CONSERVAZIONE-----	169
5.3. ---- INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT	170
5.3.1. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT-----	170
5.3.2. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DI SPECIE FLORISTICHE -----	173
5.4. ---- ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO	174
5.4.1. UCCELLI-----	174
5.4.2. MAMMIFERI-----	185
5.4.3. ALTRE SPECIE DI INTERESSE PER L'AREA -----	186
5.5. ---- INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI FAUNISTICI	189
5.5.1. UCCELLI-----	189
5.5.2. MAMMIFERI-----	191
5.6. ---- MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SULLA FLORA SUGLI HABITAT E SULLA FAUNA	193
5.6.1. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AL TURISMO-----	193
5.6.2. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'AGRICOLTURA -----	195

5.6.3.	MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA SELVICOLTURA -----	195
5.6.4.	MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AI RIPRISTINI AMBIENTALI -----	196
5.6.5.	MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'URBANIZZAZIONE-----	197
5.6.6.	MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLE CAPTAZIONI IDRICHE-----	197
5.6.7.	MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA CACCIA -----	197
6.	OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE -----	199
6.1. ----	OBIETTIVO GENERALE	199
6.2. ----	OBIETTIVI SPECIFICI	200
6.2.1.	MANTENIMENTO IN UNO STATO DI CONSERVAZIONE SODDISFACENTE DELL'HABITAT 6230 -----	200
6.2.2.	CONSERVAZIONE SPECIE FLORISTICHE RARE E/O MINACCIATE -----	200
6.2.3.	INDICAZIONI GESTIONALI PER LE PRINCIPALE SPECIE O GRUPPI DI SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE -----	201
6.2.4.	REGOLAMENTAZIONI ED INCENTIVAZIONI PER IL TURISMO -----	212
7.	STRATEGIA GESTIONALE -----	213
BIBLIOGRAFIA -----		219
BIBLIOGRAFIA GENERALE		221
BIBLIOGRAFIA BOTANICA		225
BIBLIOGRAFIA ZOOLOGICA		235
INDIRIZZI INTERNET CONSULTATI		237
ALLEGATI-----		239

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di Gestione dei Siti di Rete Natura 2000 SIC IT2040023, denominato “Val dei Ratti” e ZPS IT2040602 denominato “Val dei Ratti - Cime di Gaiazzo”, e va ad integrare il preesistente Piano di Gestione dei SIC IT2040018 “Val Codera”, IT2040019 “Bagni Masino – Pizzo Badile – Pizzo del Ferro”, IT2040020 “Val di Mello – Piano di Preda Rossa”, IT2040022 “Pian di Spagna” e IT2040023 “Val dei Ratti” elaborato nell’ambito del progetto Life Natura “Reticnet” ed antecedente all’individuazione della ZPS IT2040602, avvenuta solo nel 2006.

Valutata, infatti, la necessità di approntare opportune misure di gestione per i due Siti di Rete Natura 2000, l’ente gestore degli stessi, la Comunità Montana della Valchiavenna, ha stabilito, sulla base dell’iter logico-decisionale fornito dalle “Linee Guida per la gestione dei Siti Natura 2000” (D.M. 3 settembre 2002), di ricorrere a tale strumento.

Il Piano di Gestione del SIC IT2040023 “Valle dei Ratti” e della ZPS IT2040602 “Valle dei Ratti e Cime di Gaiazzo” ha, pertanto, come finalità generale quella di contribuire significativamente al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario (all. I e II Dir. 92/43/CEE e all. I Dir. 79/409/CEE) che hanno portato all’istituzione dei due Siti, individuando misure di conservazione e tipologie di interventi ammissibili, in modo di accordare le esigenze di tutela con quelle dello sviluppo economico, sociale e culturale nel pieno rispetto del principio di sostenibilità ambientale.

Nella stesura del presente documento si è, quindi, fatto costante riferimento agli indirizzi metodologici e concettuali proposti dal Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio – “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 24 settembre 2002, n. 224, in parte modificata dal Decreto D.G. Agricoltura 28 febbraio 2006 n. 2134, BURL 27 marzo 2006 Se. O. n. 13.

La decisione di predisporre un unico Piano di Gestione per i due Siti di Rete Natura 2000, per quanto istituiti su diversa base normativa e sottoposti ad un diverso regime, discende dalla sostanziale coincidenza territoriale degli stessi i quali ricadono entrambi entro l’ambito del bacino idrografico del Torrente Ratti, risultando in parte sovrapposti, estendendosi sulla sinistra orografica della Valle, il SIC, e giungendo a coprire il circo glaciale in testata, la ZPS.

Al fine di predisporre uno strumento gestionale di facile applicazione, in virtù della sostanziale identità geografica e delle notevoli affinità naturalistiche, si sono, pertanto, considerati i due Siti come un corpo unico, evidenziando di volta in volta eventuali peculiarità specifiche dell’una o dell’altra istituzione.

Il procedimento di approvazione del Piano di Gestione è stato realizzato attraverso una modalità partecipativa di condivisione delle informazioni al fine di coinvolgere nelle scelte di pianificazione tutti gli stakeholder legati al Sito. Al fine di coinvolgere tutti gli attori aventi interessi entro l’area protetta, è stata organizzata una serata pubblica di condivisione delle scelte di Piano, pubblicizzata su scala provinciale

mediante: canale web, affissioni civiche, pubblicazione su quotidiani (“Il Giornò” e “La Provincia di Sondrio”) e mediante invito diretto tramite posta ordinaria a: Enti, Associazioni, Consorzi, Comuni interessati, CFS, CAI, Riserva Naturale Pian di Spagna, Legambiente, UPS, WWF, Provincia, Comitato Caccia, Coldiretti, CIA, Confagricoltura, APA, Consorzio Forestale Valcodera e Consorzio ValdeiRatti. La serata, svolta il 6 maggio 2010, alle ore 21:00, presso la sala consigliare di Novate Mezzola, ha visto la trattazione di tematismi generali legati a Rete Natura 2000, seguiti da una discussione delle scelte gestionali intraprese con il Piano di Gestione, attraverso l’illustrazione delle minacce, degli obiettivi e della strategia gestionale di Piano, discutendone azioni e Norme di Attuazione.

1.INTRODUZIONE

1.1.RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000, istituita con la Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE), è il principale strumento adottato dall'Unione Europea per la conservazione della biodiversità ed è costituita da un complesso di Siti caratterizzati dalla presenza di habitat e di specie animali e vegetali di interesse comunitario, riportati negli allegati I e II della direttiva stessa, nonché della presenza di specie di cui all'allegato I della cosiddetta Direttiva Uccelli (Dir. 79/409/CEE) e di altre specie migratrici.

L'insieme di tutti i Siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale; la Rete, infatti, non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambienti naturali distanti spazialmente, ma vicini per funzionalità ecologica.

La Rete Natura 2000 è costituita dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e finalizzate a tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato I della medesima Direttiva, nonché le specie migratrici non riportate in allegato (con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar), e dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC), istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE) al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato I) o una specie (allegato II) in uno stato di conservazione soddisfacente, e rappresentanti una fase transitoria per l'istituzione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Tali aree, istituite a partire da riferimenti normativi differenti, possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

Attualmente, in Lombardia sono presenti 193 SIC, di cui 89 nella Regione Biogeografica Alpina, che coprono una superficie pari a circa 225.000 ha, e 66 ZPS, le quali, sovrapponendosi in vari casi ai SIC, coprono un territorio di 300.000 ha. Senza considerare le sovrapposizioni spaziali tra SIC e ZPS, la superficie protetta da Siti di Rete Natura 2000 è pari, in Regione Lombardia, a 372.000 ha, corrispondenti al 15,6 % dell'intero territorio lombardo, di cui il 48% collocata all'interno del sistema delle aree protette. Nella sola provincia di Sondrio, la Rete Natura 2000 occupa 132.061 ha, corrispondenti al 41,3 % del territorio provinciale, con 33 SIC, 6 ZPS e 5 SIC/ZPS.

Se, quindi, lo scopo della Direttiva Habitat è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità, assicurando il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche di interesse comunitario nel territorio europeo, nondimeno tale direttiva prevede (art. 2) che vengano tenute in considerazione le esigenze economiche, sociali e culturali, nonché le particolarità regionali e locali.

1.2.ART. 6 DIR. 92/43/CEE

Le aree che compongono la Rete Natura 2000 non sono, pertanto, riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse, ma, anzi, la Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree, definite habitat seminaturali, nelle quali la secolare presenza dell'uomo e l'attuazione delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura.

La Direttiva Habitat prevede, a questo proposito, all'articolo 6, l'attuazione di una strategia di conservazione integrata da realizzarsi per mezzo di specifici strumenti, in modo da rendere possibile la difficile convivenza tra le esigenze di tutela della biodiversità e la gestione economica, sociale e culturale dei Siti.

L'articolo 6 della direttiva Habitat assume, pertanto, una funzione cruciale nella gestione dei Siti della Rete Natura 2000: in un'ottica di integrazione, esso indica le misure da adottare al fine di garantire la conservazione e la protezione dei Siti, comprendendo disposizioni propositive, preventive e procedurali.

In particolare, al paragrafo 1, il sopracitato articolo prevede esplicite misure intese a raggiungere l'obiettivo generale della direttiva, comprendenti Piani di Gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche degli habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti.

Agli Stati membri dell'Unione Europea, sulla base del principio di sussidiarietà, è concesso di stabilire in maniera autonoma quale modalità attuare.

In Italia, in base al D.P.R. 357/97 e successive integrazioni, la responsabilità della gestione dei Siti Rete Natura 2000 è affidata alle Regioni e alle Province Autonome, molte delle quali hanno delegato ad altre amministrazioni tale compito.

Il riferimento metodologico per la gestione dei Siti Natura 2000 è dettato dalle "Linee Guida per la gestione dei Siti Natura 2000" (Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002), documento che, appunto, assume la valenza di supporto tecnico-normativo nell'elaborazione delle appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale per i siti della Rete Natura 2000.

Nello specifico, la Regione Lombardia, attraverso le delibere di Giunta Regionale 7/14106 dell'08/08/2003, 7/19018 del 15/10/2004, 8/1791 del 25/01/2006 e 8/3798 del 13/12/2006, ha recepito e stabilito i criteri e le linee guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000 presenti all'interno del territorio regionale, individuandone gli enti gestori e definendo le procedure da seguire per la redazione dei relativi ed eventuali Piani di Gestione e degli studi di incidenza su piani e progetti.

Valutati, dunque, lo stato degli habitat e delle specie di interesse comunitario che hanno portato all'istituzione di un determinato Sito di Rete Natura 2000 e le relative criticità, è compito dell'ente gestore determinare quale misura predisporre per realizzare le finalità della direttiva.

1.3.IL PIANO DI GESTIONE DEI SITI DI RETE NATURA 2000

Dei vari strumenti messi a disposizione per la gestione dei Siti di Rete Natura 2000, il Piano di Gestione risulta essere quello che più di tutti assolve alla necessità di coordinare le esigenze di tutela della biodiversità con lo sviluppo socioeconomico in un ambito complesso caratterizzato dalla presenza di più soggetti aventi la competenza sul medesimo territorio.

I Piani di Gestione, inoltre, una volta predisposti, assumono priorità logica rispetto alle altre misure di conservazione: se i Piani di Gestione sono scelti da uno Stato membro, sarà logico stabilirli prima di procedere alle altre misure menzionate all'art. 6, paragrafo 1 e, in particolare, alle misure contrattuali.

Altra peculiarità dei Piani di Gestione dei Siti di Rete Natura 2000 è che *“non sono sempre necessari, ma, se usati, devono tenere conto delle particolarità di ciascun sito e di tutte le attività previste (...)”*: gli obiettivi generali di un Piano di Gestione di un Sito di Rete Natura 2000 consistono, infatti, nel contribuire significativamente al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario (all. I e II Dir. 92/43/CEE e all. I Dir. 79/409/CEE), individuando misure di conservazione e tipologie di interventi ammissibili, in modo di accordare le esigenze di tutela con quelle dello sviluppo economico, sociale e culturale nel pieno rispetto del principio di sostenibilità ambientale.

L'eventuale Piano di Gestione di un Sito si sviluppa, quindi, sulla base delle caratteristiche di funzionalità degli habitat e della presenza delle specie che hanno dato origine all'istituzione del regime di tutela del Sito stesso, calibrando la strategia gestionale da adottare alle reali esigenze e condizioni di tali habitat e specie, anche in riferimento alle peculiari condizioni del territorio e alle necessità di integrazioni con altri sistemi di pianificazione del territorio e delle risorse.

Il Piano di Gestione in Italia non è obbligatorio, in quanto il raggiungimento degli obiettivi di conservazione dei Siti può essere garantito attraverso l'integrazione degli stessi in strumenti di programmazione e pianificazione già esistenti.

La sua redazione rappresenta, tuttavia, un'opportunità per pianificare adeguatamente gli interventi da realizzare, in un'ottica non solo di tutela, ma anche di valorizzazione della biodiversità.

Il D.M. 3 settembre 2002 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio fornisce, a questo proposito, attraverso le “Linee Guida per la gestione dei Siti Natura 2000” un utile strumento per la gestione dei Siti Natura 2000 in Italia.

Tale documento, tra l'altro, fornisce uno schema logico-decisionale articolato in varie fasi volto a definire la necessità o meno di predisporre nell'ambito di un Sito di Rete Natura 2000, un Piano di Gestione specifico o se sia sufficiente ricorrere ad un'integrazione della pianificazione esistente, al fine di evitare inutili sovrapposizioni nel caso nell'area siano già attivi altri strumenti di pianificazione idonei, dando, inoltre, indicazioni relativamente alla struttura e ai contenuti del Piano di Gestione.

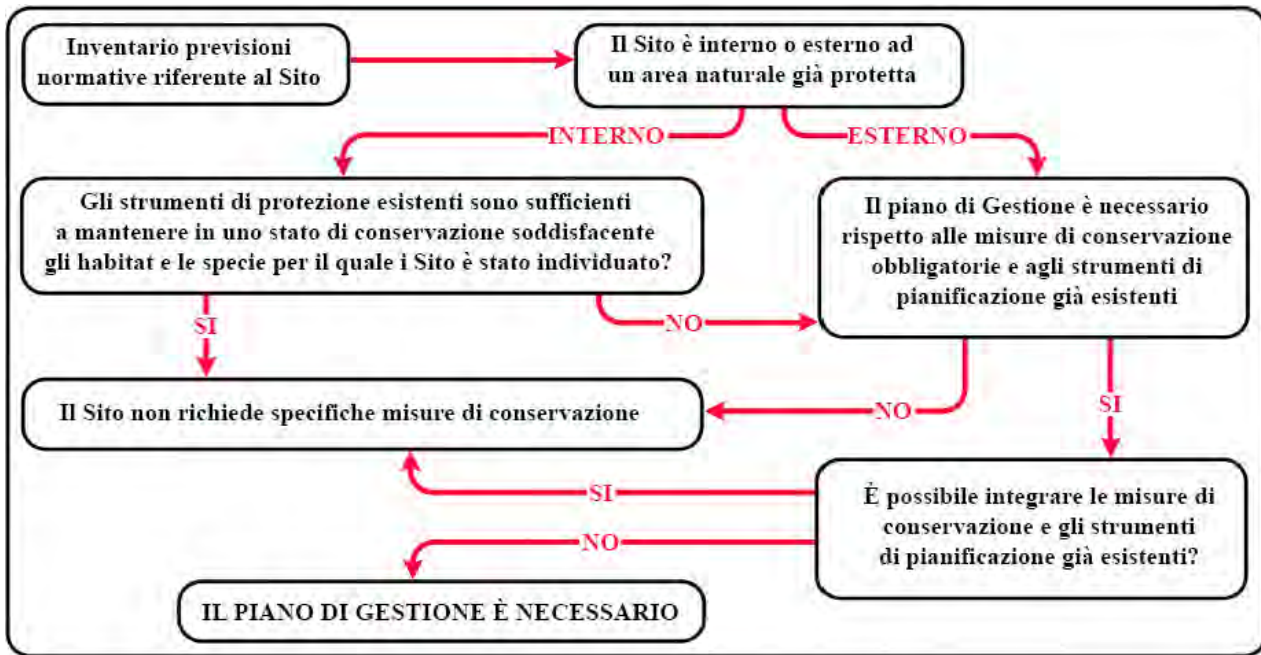


Figura 1: Iter Logico Decisionale per la definizione delle misure gestionali.

Le “Linee Guida per la gestione dei Siti Natura 2000”, infatti, dispongono che, una volta stabilita, per mezzo di questo algoritmo decisionale, la necessità di predisporre un opportuno Piano di Gestione concepito come strumento di pianificazione a sé stante, questo sia caratterizzato da una ben definita struttura.

Gli indirizzi metodologici e concettuali proposti dal Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – “Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 24 settembre 2002, n. 224, e ripresi dalla Regione Lombardia nella D.G.R. 25 Gennaio 2006. n. 8/1774, in parte modificata dal Decreto D.G. Agricoltura 28 febbraio 2006 n. 2134, BURL 27 marzo 2006 Se. O. n. 13, delineano per i Piani di Gestione dei Siti di Rete Natura 2000 un’articolazione secondo i seguenti capitoli:

- Quadro conoscitivo: ha la finalità di definire un inquadramento generale delle caratteristiche ecologiche, paesaggistiche, sociali ed economiche del Sito, risultando, di fatto, propedeutico alla redazione del Piano di Gestione vero e proprio;
- Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie;
- Obiettivi del Piano di Gestione;
- Strategia gestionale.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

2.1. LA NORMATIVA COMUNITARIA

2.1.1. LA BASE LEGISLATIVA

I principali atti legislativi comunitari in favore della biodiversità sono rappresentati dalla Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la "Conservazione degli uccelli selvatici", e dalla Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica", la quale ha introdotto fondamentali principi di conservazione e salvaguardia degli habitat naturali e seminaturali, nonché delle specie di flora e fauna, estendendo e perfezionando i principi di conservazione introdotti dalla precedente Direttiva Uccelli.

- **Direttiva 79/409/CEE** conosciuta anche come “Direttiva Uccelli”: è stata la prima Direttiva Comunitaria in materia di conservazione della natura, successivamente integrata all'interno delle disposizioni della Direttiva Habitat. La Direttiva Uccelli, riconoscendo nella perdita e nel degrado degli habitat i più gravi fenomeni di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici, si pone l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso l'istituzione di una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie designate direttamente dagli Stati membri ed entranti automaticamente a far parte della rete Natura 2000. La Direttiva invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo, tra cui il commercio di esemplari vivi o morti o parti di essi, con alcune eccezioni per le specie elencate nell'Allegato III (III/1 in tutti gli Stati membri; III/2 negli Stati che lo richiedano e in accordo con la Commissione). La Direttiva riconosce la legittimità della caccia per le specie elencate in Allegato II (II/1 in tutti gli Stati membri; II/2 negli Stati menzionati) e fornisce indicazioni per una caccia sostenibile, vietando l'uso di metodi di cattura o uccisione di massa o non selettivi, ed in particolare quelli elencati nell'Allegato IV a) e qualsiasi tipo di caccia con i mezzi di trasporto elencati nell'Allegato IV b).
- **Direttiva 92/43/CEE** conosciuta anche come “Direttiva Habitat”: finalizzata alla salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati. La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la Rete Ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente

negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V. La Direttiva stabilisce norme per la gestione dei Siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art 6), il finanziamento (art 8), la sorveglianza e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (articoli 13 e 17). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

2.1.2. ALTRE DIRETTIVE COMUNITARIE

- **Direttiva 2001/42/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio - del 27 giugno 2001 - concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (GUCE L 197 del 21 luglio 2001). La presente direttiva ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando, inoltre, che, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.
- **Direttiva 2004/35/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004 - sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale. GUCE L 143 del 30 aprile 2004: introduce il principio di “chi inquina paga” e il concetto di danno alla biodiversità, facendo espresso riferimento alla Direttiva Habitat e alla Direttiva Uccelli.
- **Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004** - stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2004) 4031]. GUCE L 382 del 28 dicembre 2004.
- **Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 22 dicembre 2003** - recante adozione dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica alpina [notificata con il numero C(2003) 4957]. GUCE L 14 del 21 gennaio 2004.

2.2.NORME INTERNAZIONALI, NAZIONALI E REGIONALI

2.2.1. CONVENZIONI INTERNAZIONALI

- **Convenzione di Ramsar** - ratificata con D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448: "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971".
- **Convenzione di Washington** - ratificata con legge 19 dicembre 1975, n. 874 (G.U. 49 S.O. del 24.02.76): "Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali selvatiche minacciate di estinzione. Sottoscritta a Washington il 3.03.1973, emendata a Bonn il 22.06.1979".
- **Convenzione di Bonn** - ratificata con legge 25 gennaio 1983, n. 42 (G.U. 48 S.O. del 18.02.83): "Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica. Adottata a Bonn il 23 giugno 1979".
- **Convenzione di Berna** - "Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa" adottata a Berna il 19 settembre 1979 e ratificata dall'Italia con legge 5 agosto 1981, n. 503 (G.U. 250 S.O. del 11.09.81), ha lo scopo di assicurare la conservazione della flora e fauna selvatiche e dei loro habitat naturali, assicurando una particolare attenzione alle specie, comprese quelle migratrici, minacciate di estinzione e vulnerabili. La convenzione di Berna prevede una particolare salvaguardia, anche tramite l'adozione di appositi leggi e regolamenti, per le specie di fauna selvatica enumerate all'allegato II, mentre, per le specie dell'allegato III è previsto un regime di protezione che contempli la regolamentazione dello sfruttamento in modo da non compromettere la sopravvivenza delle specie.
- **Convenzione delle Alpi** – La "Convenzione per la protezione delle Alpi" firmata a Salisburgo il 7 novembre 1991 da Austria, Francia, Germania, Italia, Svizzera, Liechtenstein e UE e ratificata in Italia con legge n° 403 del 14/10/1999, ha come obiettivo quello della salvaguardia a lungo termine dell'ecosistema naturale delle Alpi ed il loro sviluppo sostenibile, nonché la tutela degli interessi economici delle popolazioni residenti, stabilendo i principi cui dovrà ispirarsi la cooperazione transfrontaliera tra i Paesi dell'Arco Alpino. Per il raggiungimento di tali obiettivi, le Parti contraenti, secondo quanto stabilito dalla Convenzione, dovranno prendere adeguate misure in vari settori tra cui anche la protezione della natura e tutela del paesaggio attraverso un protocollo attuativo.
- **Convenzione di Rio de Janeiro** – La "Convenzione sulla biodiversità" adottata a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992 e ratificata in Italia con legge n° 124 del 14/02/1994 ha come obiettivo la conservazione della diversità biologica. La Convenzione è finalizzata ad anticipare, prevenire e combattere alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici,

scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici. La Convenzione è intesa anche a promuovere la cooperazione tra gli Stati e le organizzazioni intergovernative.

2.2.2. NORMATIVE NAZIONALI

- **Legge 157 dell'11/02/92** - “Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio”, integrata con la Legge 3 ottobre 2002, n.221, è la normativa italiana che regola la protezione della fauna selvatica e ne definisce lo *status* in relazione all'attività venatoria recependo, tra l'altro, la Convenzione di Berna del 1979 e la Direttiva 79/409/CEE sull'avifauna. In base alla legge, le specie di mammiferi e uccelli selvatici vengono distinte in tre categorie principali: specie oggetto di caccia, specie protette e specie particolarmente protette.
- **D.P.R. 357 dell'8/09/1997** (come modificato dal D.P.R. 120 del 13/03/2003) - “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” ha recepito nel 1997 la Direttiva Habitat e la Direttiva Uccelli con i relativi allegati, prevedendo la procedura di valutazione di incidenza nell'ambito della pianificazione e programmazione territoriale, al fine di tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.
- **D.M. 3 aprile 2000 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** – “Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”, (G.U. Serie generale n.95 del 22 Aprile 2000).
- **Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120** – “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. (G.U. n. 124 del 30.5.2003).
- **Testo coordinato** del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 con il Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 gennaio 1999 e il Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003 n. 120, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).
- **D.M. 3 settembre 2002 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** – “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 24 settembre 2002, n. 224.
- **Legge 3 ottobre 2002, n. 221:** integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE. G.U., serie generale, n. 239 del 11 ottobre 2002.

- **D.M. 25 marzo 2005 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** - Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. *G.U.*, serie generale, n. 168 del 21 luglio 2005.
- **D.M. 25 marzo 2005 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** - Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. *G.U.*, serie generale, n. 156 del 7 luglio 2005.
- **D.M. 25 marzo 2005 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** - Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC). *G.U.*, serie generale, n. 155 del 6 luglio 2005.
- **D.M. 25 marzo 2005 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** – Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. *G.U.*, serie generale, n. 167 del 19 luglio 2004.
- **D.M. 17 ottobre 2007 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** – criteri minimi uniformi per la definizione di misure minime di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS).

2.2.3. NORMATIVA DELLA REGIONE LOMBARDIA

La normativa regionale consiste in atti di recepimento delle principali norme nazionali.

- **Legge regionale 33 del 27/07/1977** - “Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologia” rappresenta di fatto l’unico strumento normativo che contenga alcune indicazioni di tutela su specie vegetali e animali non vertebrate.
- **Legge regionale 26 del 16/08/93** - “Norme per la protezione dalla fauna selvatica e per la tutela dell’equilibrio ambientale e disciplina dell’attività venatoria”, recepisce la legge 157/92 sulla protezione e la gestione della fauna omeoterma, introducendo precise indicazioni anche sulle modalità di pianificazione del territorio in funzione della caccia.
- **Legge regionale 12 del 30/07/2001** - “Norme per l’incremento e la tutela del patrimonio ittico e l’esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia” definisce i criteri per la classificazione delle acque, le modalità di redazione del Piano Ittico Provinciale e della Carta Provinciale delle Vocazioni Ittiche, fornendo anche indicazioni sugli interventi da attuare per la salvaguardia e valorizzazione dell’ittiofauna. In attuazione a tale legge sono stati emanati il Regolamento Regionale 9 del 22/05/2003 e il Documento tecnico regionale per la gestione della pesca (11/02/2005).
- **DGR 7/4345 del 20/04/2001** - “Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di reintroduzione di specie faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia”, che,

in appositi elenchi, individua le specie prioritarie di fauna vertebrata e invertebrata per gli interventi di conservazione da attuare nell'ambito regionale, e stabilisce una serie di protocolli per l'effettuazione di tali interventi. Le specie inserite tra quelle prioritarie comprendono entità protette in base alle normative di tutela e/o gestione internazionali, nazionali o regionali, nonché entità segnalate come meritevoli di protezione nelle liste rosse e entità di interesse ecologico particolare. La delibera assegna ad ogni specie un punteggio regionale, derivante da un livello di priorità generale e da un livello di priorità regionale. Per la definizione di questa categoria è stato elaborato un indice sintetico di Priorità Complessiva che varia tra 1 e 14 (ottenuto sommando i punteggi dei 2 livelli); le specie prioritarie vengono definite da un punteggio pari o superiore a 8.

- **Dd.gg.rr. 7/14106 dell'8/08/2003, 7/19018 del 15/10/2004, 8/1774 del 25/01/2006 e 8/3798 del 13/12/2006** – che recepiscono e stabiliscono i criteri e le linee guida per la gestione dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale in Regione Lombardia, ne individuano gli enti gestori, e definiscono le procedure da seguire per la redazione dei piani di gestione e degli studi di incidenza su piani e progetti connessi con SIC e ZPS.
- **D.G.R. 3624/06 del 28 novembre 2006** – “Individuazione di aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE.
- **D.G.R. 8/4196 del 21/02/2007** - che recepisce il D.M. 12541 del 21 dicembre 2006 in merito al regime di condizionalità dei pagamenti diretti della PAC agli agricoltori. In particolare stabilisce i criteri di gestione obbligatoria e delle buone condizioni agronomiche ed ambientali che l'agricoltore, operante anche nei Siti Natura 2000, è tenuto a seguire per poter beneficiare dei contributi.
- **D.G.R. 8/5119 del 18 luglio 2007** – “Rete Natura 2000: determinazione relativa all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori”.
- **D.G.R. 8/6648 del 20 febbraio 2008** – “Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi, attività in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)”.
- **D.G.R. 8/9275 del 8 aprile 2009** - “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4 , 5, 6 del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 – Modificazioni alla D.G.R. 7884/2008”.

ANALISI PRELIMINARE

3. ANALISI PRELIMINARE

La necessità di predisporre adeguate misure gestionali finalizzate a coordinare le esigenze di tutela della biodiversità con lo sviluppo socioeconomico locale, favorendo il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario che hanno portato all'istituzione del SIC IT2040023, denominato "Val dei Ratti", e della ZPS IT2040602, denominata "Val dei Ratti - Cime di Gaiazzo", è stata definita preliminarmente attraverso un'analisi congiunta delle caratteristiche dei due Siti e delle previsioni normative ad essi riferite.

3.1. CARATTERISTICHE SIC IT2040023 E ZPS IT2040602

3.1.1. ISTITUZIONE

Il Sito di Importanza Comunitaria IT2040023, denominato "Val dei Ratti", è stato proposto, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, con Decreto del Ministero dell'Ambiente il 3 aprile 2000. La Comunità Europea, con decisione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003, adottando l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia alpina, ha definitivamente designato il SIC IT2040023 "Val dei Ratti". Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25 marzo 2004, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 167 del 19 luglio 2004, riporta l'elenco adottato dalla CE, comprendente anche il SIC IT2040023.

Nell'anno 2006, con D.G.R. n. 3624/06 è stata individuata, invece, la ZPS IT2040602, denominata "Val dei Ratti - Cime di Gaiazzo", istituita ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e pubblicata nell'elenco del DM 19/06/09. Ente gestore di entrambi i Siti è la Comunità Montana della Valchiavenna, individuato con la D.G.R. 5119/07 dal titolo "Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4196/07 e individuazione dei relativi enti gestori".

3.1.2. LOCALIZZAZIONE

Il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602, si localizzano entrambi entro l'ambito del bacino idrografico del Torrente Ratti, all'interno dell'omonima Valle, che si apre, in corrispondenza dell'abitato di Verceia, sul versante sinistro della Valchiavenna, risultando compresa nel territorio amministrativo della Comunità Montana della Valchiavenna, in provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale).

La porzione della Val dei Ratti, all'interno della quale si sviluppano i due Siti, pur essendo geograficamente afferente al Comune di Verceia, dal punto di vista amministrativo risulta per gran parte ricadente nel territorio del Comune di Novate Mezzola e solo minimamente in quello di Verceia.

I due Siti di Rete Natura 2000 appartengono alla Regione biogeografia alpina e risultano parzialmente sovrapposti: il SIC completamente incluso all'interno della ZPS, la quale, estendendosi fino alla testata della Val dei Ratti, occupa una superficie maggiore. La ZPS IT2040602 oltre a comprendere, nella sua

parte sud-orientale, il SIC IT204002, confina a Nord-Est con il SIC IT2040019, denominato “Bagni di Masino – Pizzo Badile” e con la ZPS IT2040601 denominata “Bagni di Masino - Pizzo Badile - Val di Mello - Val Torrone - Piano di Preda Rossa”, entrambi ricadenti nell’ambito geografico della Val Masino.

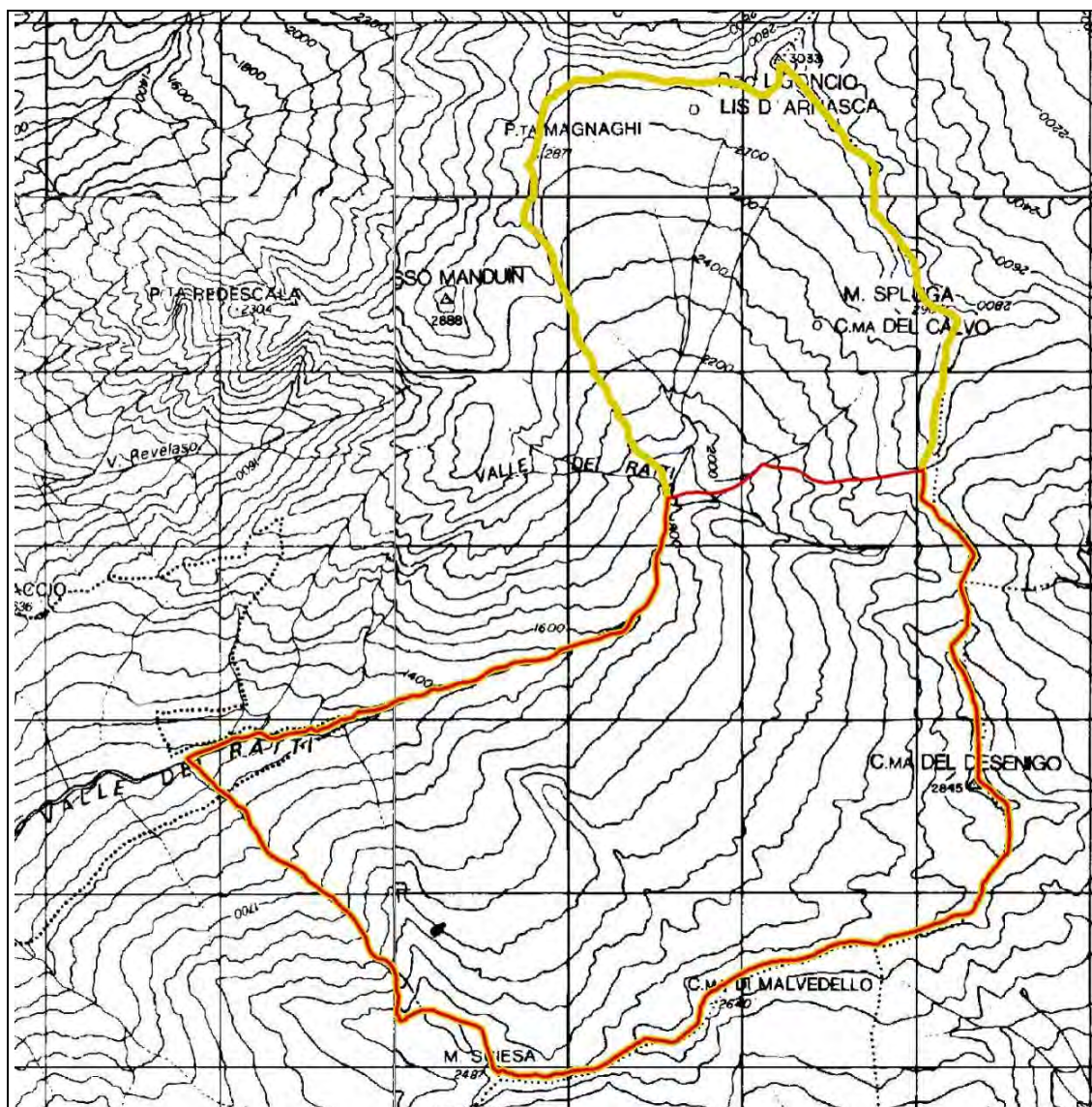


Figura 2: immagine complessiva dell’area protetta con indicato in rosso il confine del SIC IT2040023 ed in ocre il confine della ZPS IT2040602.

3.1.3. ESTENSIONE

I due Siti di Rete Natura 2000 oggetto della presente trattazione occupano complessivamente 1363 ha, di cui 928 ha protetti da entrambe le istituzioni, i restanti 435 ha compresi esclusivamente nella ZPS IT2040602. L’area protetta dai due Siti corrisponde alla porzione superiore del versante posto in sinistra orografica, a partire dalla Val Erbea, in corrispondenza dell’Alpe Nave, verso Nord-Est, giungendo, il SIC, fino alla Val Sansago e, la ZPS, più oltre, a comprendere l’intera testata della Val dei Ratti, fino al dosso che discende in corrispondenza della Punta Volta.

Il dislivello altitudinale coperto dall'area interessata dai due Siti è pari a circa 1972 m, partendo dal fondovalle, in prossimità del torrente Ratti, a quota 1060 m s.l.m., ed arrivando alla quota di 3032 m s.l.m. del Lis d'Arnasca o Pizzo Ligoncio.

3.1.4. INQUADRAMENTO GENERALE e CRITICITÀ

L'area oggetto della presente trattazione, definita dai territori, parzialmente sovrapposti, delle due istituzioni del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, è fortemente caratterizzata dagli effetti di un'intensa gestione antropica, legata principalmente alle tradizionali pratiche alpicolturali, che, attuata nel corso dei secoli, ha determinato intense modificazioni dell'assetto naturale dei luoghi, portando alla formazione di habitat seminaturali di grande pregio naturalistico, per l'elevata biodiversità e la presenza, talora abbondante, di specie floristiche rare e/o minacciate, come, ad esempio, l'habitat comunitario di interesse prioritario *6230 – (Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane e delle zone submontane dell'Europa continentale), e alla creazione di un ambiente diversificato, caratterizzato dall'alternanza di superfici a pascolo e a bosco, con ampie fasce ecotonali, importanti per la conservazione di un'elevata biodiversità.

All'interno dell'area oggetto della presente trattazione sono presenti, infatti, 4 alpeggi, tutt'ora caricati, suddivisi in varie stazioni corredate da fabbricati funzionali alle pratiche alpicolturali, in condizioni di conservazione variabili in relazione al mantenimento della propria funzionalità e agli eventuali interventi di ripristino effettuati nel corso degli anni, e collegate da una fitta rete di sentieri storici, a testimonianza della capillare presenza umana nella zona.

Le ampie superfici pascolive afferenti ai quattro alpeggi sono per buona parte di origine secondaria, ricavate, anche in epoche piuttosto remote, attraverso il disboscamento dalle formazioni di conifere microterme o il pascolamento di praterie naturali alpine e subalpine, nella fattispecie ascrivibili alla tipologia del curvuleto, e mantenute attraverso la costante attuazione delle pratiche tipiche della tradizionale zootecnia alpina.

L'esistenza e la conservazione di queste formazioni erbacee, ascrivibili nel complesso alla tipologia dei nardeti, è, infatti, più di ogni altra, strettamente connessa all'esercizio delle attività alpicolturali quali il pascolamento (soprattutto bovino), la rimozione delle specie legnose ricolonizzatrici e il continuo spietramento delle superfici; in assenza dei classici interventi agro-pastorali, i nardeti evolvono naturalmente, in un periodo variabile, nell'ordine di pochi decenni, verso le formazioni vegetali dalle quali sono stati ricavati.

I pascoli presenti all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602 stanno subendo un progressivo deterioramento, in quanto sfruttati solo parzialmente, in particolare nelle aree più comode, e con carichi animali ridotti e costituiti per lo più da ovi-caprini e, solo in misura minore, da equini e bovini.

Questo fenomeno ha determinato l'instaurarsi nelle aree marginali di intense dinamiche di successione ecologica tendenti al ripristino delle formazioni vegetali climaciche e al progressivo abbattimento dei valori di biodiversità e delle qualità estetico-paesaggistiche complessive dell'area, attraverso un processo

di ricolonizzazione da parte di suffrutici, arbusti e specie arboree, presenti nelle formazioni arbustive e boscate circostanti. Anche le praterie umide e le torbiere, presenti in forma di mosaico con la vegetazione dei pascoli, risultano in una delicata fase di conservazione a causa del naturale interrimento, per quanto la cessazione delle pratiche di bonifica attuate dagli alpigiani sia da considerare positivamente al fine del mantenimento di tali habitat.

Dalla lettura del paesaggio e degli assetti vegetazionali, risulta, quindi, evidente che l'azione perpetuata dall'uomo sul territorio attraverso l'attuazione delle pratiche alpicolturali e delle attività ad esse correlate – definite innanzitutto dalla costante presenza antropica – non si risolve in un mero sfruttamento delle risorse naturali, ma ha contribuito notevolmente a modellare l'area oggetto della presente trattazione, qualificandola anche in senso naturalistico, attraverso un incremento della biodiversità complessiva dei luoghi.

Le criticità connesse all'attuazione di altre attività antropiche sul territorio di riferimento assumono un minor rilievo rispetto all'abbandono delle pratiche alpicolturali, risultando nel complesso razionalmente gestite (caccia, pesca, selvicoltura) o andando a agire in modo puntuale e sporadico, ancorché aleatorio, sugli habitat e sulle specie protette dalle due direttive comunitarie.

Nel complesso, quindi, l'area coperta dai due Siti di Rete Natura 2000 in questione si contraddistingue per la presenza di un buon numero di habitat, che versano in uno stato di conservazione discreto, ancorché minacciato dal degrado connesso alla cessazione delle pratiche alpicolturali, nonché per la presenza di una ricca componente floristica e faunistica.

Altro fattore caratterizzante l'area oggetto della presente trattazione è da ricercarsi nella difficile accessibilità di questi luoghi, definita dalla mancanza di strade, che se, da una parte, ha esercitato un'influenza negativa a carico dell'esercizio delle attività alpicolturali, dall'altra, ha consentito il mantenimento in un buono stato di conservazione degli ambiti ad elevata naturalità, impedendo lo sviluppo di un turismo di massa, l'impianto di attività produttive intensive o lo sviluppo di ambiti residenziali.

L'area complessivamente occupata dai due Siti di Rete Natura 2000 è rimasta, infatti, sostanzialmente intatta nel tempo, senza subire pesanti segni di sfruttamento antropico, ma conservando la sinergia esistente tra l'esercizio delle attività agro-silvo-pastorali e l'espressione delle dinamiche ecologiche, retaggio di secoli di convivenza tra l'uomo e la natura, intesa sia come ambito d'azione che come disponibilità di risorse naturali.

La Val dei Ratti, circondata da alte vette ed aperta sul Pian di Spagna, con una splendida visuale sul lago di Como e sulle Alpi Occidentali, presenta un assetto paesaggistico integro in senso vedutistico sia a livello locale che sovra locale. Il territorio oggetto della presente trattazione, connotato morfologicamente dai fenomeni glaciali del quaternario, si presenta rivisitato nell'ottica dello sfruttamento delle risorse alpicolturali, con le caratteristiche strutture, la fitta rete di sentieri e l'alternanza delle formazioni vegetali, a cui sono associati interessanti cromatismi.

All'interno di questa vallata alpina sono presenti solo piccoli e caratteristici nuclei abitativi, in molti casi riconvertiti dalla loro funzione di supporto all'esercizio delle tradizionali pratiche agricole ed utilizzati dalla popolazione locale come luoghi di villeggiatura.

Nella porzione protetta dalla due direttive comunitarie (Dir. 92/43 e Dir 79/409) molte delle strutture funzionali alla monticazione hanno mantenuto la loro vocazione e sono state oggetto di interventi di ristrutturazione.

La continua presenza dell'uomo e le attività di tutela del territorio attuate dalla popolazione locale (pulizia e manutenzione dei sentieri, sfalcio dei prati vicino alle case) ha consentito la conservazione delle tradizioni e dei paesaggi tipici dell'agricoltura povera di montagna.

In prossimità dell'abitato di Frasnado, il nucleo di maggiori dimensioni della Valle, posto al di fuori dell'ambito interessato dal regime di protezione istituito dalle due direttive comunitarie, è presente una struttura ricettiva utilizzata in occasione delle tradizionali sagre paesane e come Rifugio-bivacco per gli escursionisti; nella parte sommitale della Valle, all'interno dell'area coperta dai due Siti di rete Natura 2000, sono, poi, presenti due strutture ricettive: il Rifugio Volta ed il Bivacco Primalpia.

Le bellezze naturali ben conservate, la presenza di una rete capillare di sentieri, tra cui il Sentiero Italia e il Sentiero LIFE delle Alpi Retiche, e l'esistenza di varie strutture ricettive fanno sì che il territorio d'intervento sia una meta per gli escursionisti, che, soprattutto durante la stagione estiva, percorrono la Valle, confermandone la propensione ad una tipologia di turismo sostenibile dal punto di vista ambientale.

3.1.5. CONNESSIONI ECOLOGICHE CON ALTRE AREE PROTETTE

L'area oggetto della presente trattazione assume particolare valore in relazione alla sua connotazione geografica, creando, in un continuum con i Siti di Rete Natura 2000 della Val Masino (SIC IT2040019, SIC IT2040020 e ZPS IT2040601) e della Val Malenco (SIC/ZPS IT2040017 "Disgrazia-Sissone"), un complesso sistema di aree protette nel cuore delle Alpi Retiche, caratterizzato dalla sussistenza di rapporti funzionali di carattere ecologico.

Il territorio tutelato dal SIC IT2040023 e dalla ZPS IT2040602 rientra nei confini del proposto Parco Regionale del Bernina - Disgrazia - Val Masino, previsto nel Piano Regionale delle aree regionali protette di cui alla l.r. 86/83, e mai reso effettivo.

L'area in oggetto ricade, inoltre, quasi totalmente all'interno del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) "Val Codera", proposto dal Comune di Novate Mezzola ai sensi della l.r. 86/83 ed in fase di riconoscimento presso la Provincia di Sondrio (ai sensi della l.r. 1/2000), ad esclusione di una piccola porzione, di proprietà del Comune di Verceia, che non ha aderito alla proposta di PLIS.

È, inoltre, in fase di riconoscimento il PLIS "Val Masino", nella Comunità Montana Valtellina di Morbegno, proposto dai Comuni di Val Masino, Ardenno e Buglio in Monte, all'interno del quale rientrano i due SIC e la ZPS della Val Masino, posti al confine con la Val dei Ratti.

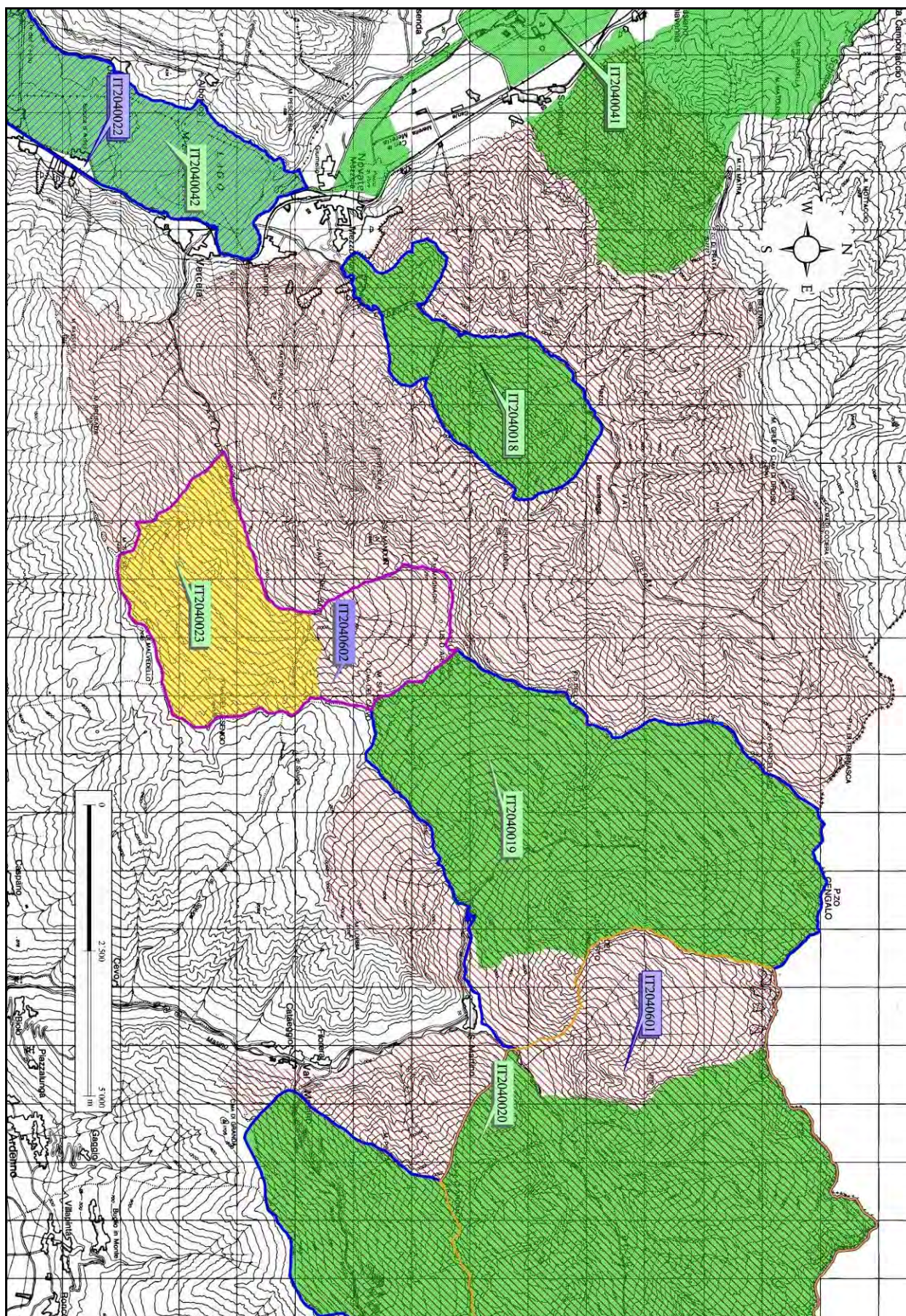


Figura 3: contestualizzazione geografica dell'area protetta (IT2040023 e IT2040602) rispetto alla Rete Natura 2000 della zona ed alle aree protette istituite (come la Riserva Naturale Val Masino; perimetrata in ocra) e in fase di costituzione (Parco Regionale del Bernina - Disgrazia - Val Masino, evidenziato con il tratteggio rosso).

3.1.6. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI

Nell'area interessata dai due Siti oggetto della presente trattazione hanno già attuazione piani e programmi inerenti la gestione del territorio e delle sue risorse e sono attivi vincoli di varia natura, concorrenti alla tutela di varie componenti costituenti il complesso fisico ed ambientale.

3.1.6.1. PIANI E PROGRAMMI

- Piano Territoriale Regionale (PTR)** – approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.951 del 19/01/10 ha acquistato efficacia a partire dal 17 febbraio 2010, per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n.7, Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010. Il PTR è lo strumento di indirizzo e orientamento per il territorio regionale che definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione, ed è anche lo strumento che porta a sistema le politiche settoriali riconducendole ad obiettivi di sviluppo territoriale equilibrato. Il PTR ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (D.lgs. 42/2004) e della l.r. 12/2005, assumendo, consolidando ed aggiornando, in tal senso, il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) ed integrandone la sezione normativa. Declinando tre grandi obiettivi (rafforzare la competitività dei territori, riequilibrare il territorio regionale, proteggere e valorizzare le risorse della Regione), il PTR si mette in relazione con piani e programmi settoriali (agricoltura, turismo, industria e ambiente) che hanno effetti sensibili sul territorio. Un ulteriore aspetto riguarda il raccordo con i piani territoriali dei Parchi, i Piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP e i Piani di governo del territorio (PGT). Il PTR formula anche indicazioni per l'elaborazione dei Piani territoriali regionali d'Area intesi come progetti di sviluppo condivisi tra Regione, enti locali e territoriali. Il PTR è accompagnato dalla VAS, la Valutazione ambientale strategica. Ciò garantisce la coerenza con la normativa comunitaria e regionale e la salvaguardia della sostenibilità ambientale.
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)** – approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 4 del 25.01.2010, contiene indirizzi e criteri, la cui precisazione e traduzione operativa è affidata alla successiva definizione da parte dei PRG e dagli altri piani dei Comuni, delle Comunità montane e della Provincia stessa, nonché prescrizioni, di natura grafica e normativa, immediatamente prevalenti rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti, e valide anche nei confronti dei terzi titolari di diritti sulle aree coinvolte. Le indicazioni del PTCP si applicano obbligatoriamente ai PRG e alle relative varianti e agli altri piani, programmi e progetti, comunque denominati, che abbiano valore modificativo della disciplina urbanistica. In particolare, il PTCP della Provincia di Sondrio individua quale obiettivo generale la conservazione, la tutela ed il rafforzamento della qualità ambientale totale del territorio della Provincia quale peculiarità e garanzia di un equilibrato sviluppo socioeconomico del territorio.

- **Piani Regolatori Generali (PRG) e Piani di Governo del Territorio (PGT) a scala comunale –** PRG del Comune di Novate Mezzola approvato con D.G.R. n. 21928 in data 23.04.1992; la variante approvata con D.G.R. 4575 del 03.11.1995; azzonamento e NTA, approvata con DGR 1304 del 30.11.2005 con prescrizioni; il PGT è in fase di elaborazione. PRG del Comune di Verceia, approvato con D.G.R. n. 52432 del 7 marzo 1990 e successivi aggiornamenti; il PGT è in fase di elaborazione.
- **Programma di Tutela delle Acque (PTUA) -** approvato con DGR 8/2244 del 29/03/2006, costituisce lo strumento di pianificazione per l'individuazione e la definizione delle misure e degli interventi occorrenti al raggiungimento dei prefissati obiettivi di qualità dei corpi idrici, comprese le norme relative all'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche anche finalizzate al recupero e alla salvaguardia delle caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici, con particolare riferimento al calcolo del Deflusso Minimo Vitale (DMV).
- **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) -** istituito dalla legge 18 maggio 1989 n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" (ora abrogata dal D.lgs 152/2006), rappresenta il principale strumento pianificatorio in ambito idrogeologico, con l'obiettivo prioritario di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.
- **Piano Cave Provinciale (PCP) settore lapidei –** approvato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 58 del 24 ottobre 2000 e approvato dalla Regione Lombardia con delibera del Consiglio Regionale del 20 novembre 2001 n. VII/356, avente durata ventennale, predisposto dalla Provincia di Sondrio, in conformità ai "Criteri e alle direttive per la formazione dei Piani provinciali delle cave" emanati dalla Regione Lombardia con Delibera della Giunta Regionale n. 6/41714 del 26 febbraio 1999, in applicazione dell'art. 5 della L.R. 8 agosto 1998 n. 14 "Nuove norme per la disciplina della coltivazione delle sostanze minerali di cava" e nel rispetto dei contenuti dell'art. 6 della medesima legge. Il Piano Cave, all'interno del quale è stabilita la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili, individuate nel territorio, per tipologia di materiale, costituisce, in definitiva, lo strumento con il quale si attua la programmazione in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerarie di cava rappresentando, quindi, lo strumento operativo di riferimento per chi intenda intraprendere e condurre un'attività estrattiva di materie prime minerarie conformemente alle normative di riferimento e per gli enti chiamati al controllo ed alla verifica della stessa attività produttiva.
- **Piano di Sviluppo Economico-Sociale -** ai sensi delle leggi 1102/71, 142/90 e 97/94, della legge regionale 13/1993 e dello Statuto della Comunità Montana della Valchiavenna; approvato con deliberazione dell'assemblea n.52 del 19/12/97. descrive e pianifica le risorse umane ed economiche della Comunità Montana.

- **Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Comunità Montana Valchiavenna** – in fase di adozione; approvazione collaudo tecnico Det. 730 del 4 novembre 2008. La l.r. 28 ottobre 2004, n. 27 riconosce nel PIF lo strumento di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero territorio forestale ad esso assoggettato, di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale, di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi e per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere. Gli attribuisce inoltre importanti funzioni nella gestione diretta del territorio, con innovative ripercussioni sulle previsioni urbanistiche relative alle aree forestali.
- **Piani di Assestamento Forestale (PAF) delle proprietà silvo-pastorali dei Consorzi: Alpe Talamucca, Alpe Primalpia, Alpe Piempo, Alpe Nave, Alpe Averta, Alpe Bresciadega, Alpe Coeder, Alpe Cola, Alpe Cola Codera, Alpe Ladrogno, Alpe Muserol, Alpe Pizzo, Alpe Sivigia e Vicinanza Codera** – approvato con D. n.24 del 10 febbraio 2006. Il Piano di Assestamento Forestale descrive e censisce le risorse forestali e ne definisce le strategie di gestione, in modo da garantire la perpetuità nell'erogazione dei beni e servizi offerti dal bosco; Il PAF contiene anche indicazioni relative alla gestione delle aree pascolive.
- **Piano di Gestione dei SIC - progetto Life Natura “Reticnet”** - Relativo ai SIC IT2040018 “Val Codera”, IT2040019 “Bagni Masino – Pizzo Badile – Pizzo del Ferro”, IT2040020 “Val di Mello – Piano di Preda Rossa”, IT2040022 “Pian di Spagna” e IT2040023 “Val dei Ratti” ed elaborato nell'ambito del progetto Life Natura “Reticnet” dalla Dott. For. Monica Guglini e dal Dott. Nat. Stefano Mayr, con il supporto tecnico di ERSAF, con validità 2005-2010, approvato con deliberazione C.D. n. 9 del 17 gennaio 2007.
- **Piano Faunistico-Venatorio provinciale (PFV)** - approvato con D.C.P. n. 43 del 26 luglio 2007, sostituisce il precedente (2001). Una nuova raccolta dei dati di presenza delle varie specie fornisce un quadro completo della situazione della fauna provinciale a maggiore dettaglio; vi è inoltre la zonizzazione del territorio provinciale sulla base dell'attività venatoria e sono fornite indicazioni su modalità e quantità per la caccia sul territorio regionale.
- **Piano Ittico Provinciale (PIP)** - sottoposto al Consiglio Provinciale con delibera di giunta n. 183 del 2 luglio 2007 dal titolo “Piano ittico e carta delle vocazioni ittiche – approvazione”. Considerando gli obiettivi per la tutela dell'ittiofauna e per la gestione della pesca, perseguiti dalla legge regionale 30 luglio 2001 n. 12, nel piano vengono esposti i criteri per l'attribuzione dei corpi idrici della Provincia di Sondrio alle nuove categorie che ne definiscono le potenzialità ittiogeniche.

3.1.6.2. VINCOLI

Oltre ai vincoli naturalistici ed ambientali di tutela che fanno rientrare tali aree in SIC e ZPS, l'area oggetto della presente trattazione risulta sottoposta ai seguenti vincoli:

- **Vincolo idrogeologico** - RD 20 dicembre 1923 n. 3267 e successivi regolamenti attuativi, regolamentando qualsiasi attività che comporti mutamento di destinazione del suolo;
- **Vincolo paesaggistico** - Decreto Legislativo 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", recepito a livello regionale dalla L.R. 11 marzo 2005 n. 12 "Legge per il governo del Territorio" (modificata dalla LR 12/2006), che tutela (art.142):
 - comma b, i territori contermini ai laghi (...);
 - comma c, i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (...), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
 - comma d, le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina (...);
 - comma e, i ghiacciai e i circhi glaciali;
 - comma f, i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
 - comma g, i territori coperti da foreste e da boschi, (...);
 - comma h, (...) le zone gravate da usi civici.
- **Vincolo Forestale** - L.R. n. 31 del 15 dicembre 2008 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale).

3.2. VALUTAZIONE MISURE GESTIONALI NECESSARIE

La definizione dello strumento di gestione da adottare è stata effettuata sulla base del processo logico-decisionale proposto con il D.M. 3 settembre 2002 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Linee Guida per la gestione dei Siti Natura 2000), con particolare riferimento all'esame delle caratteristiche salienti dei due Siti di Rete natura 2000, il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602, emerse in fase di analisi preliminare.

3.2.1. ITER LOGICO-DECISIONALE

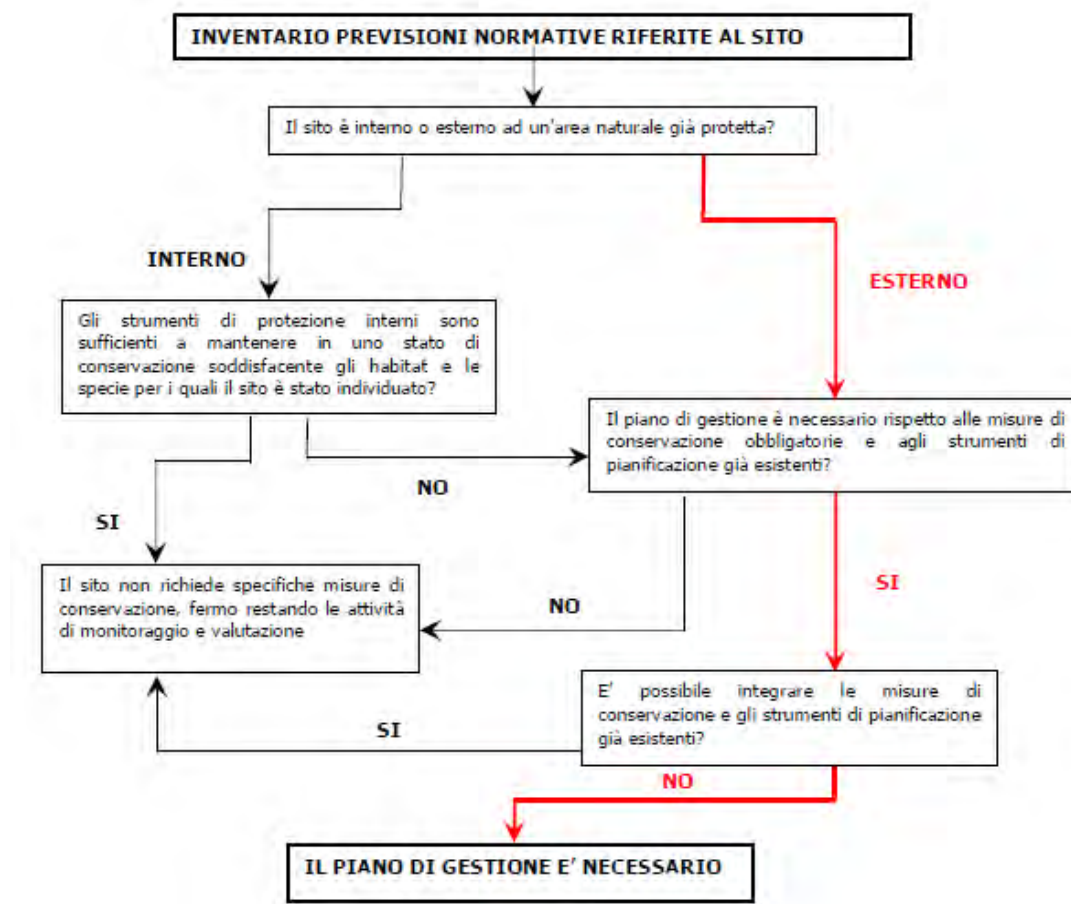


Figura 4: Iter logico-decisionale PdG SIC IT2040023 e ZPS IT2040602.

L'area oggetto della presente trattazione, corrispondente alle due istituzioni comunitarie del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, risulta compresa all'interno del proposto Parco Regionale del Bernina - Disgrazia - Val Masino, e, ad esclusione di una piccola porzione, di proprietà del Comune di Verceia, all'interno del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) "Val Codera", proposto dal Comune di Novate Mezzola, entrambi non ancora istituiti e pertanto non ancora dotati di uno specifico strumento di gestione.

La presenza di questi due parchi non è in grado, perciò, di garantire il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie per le quali i due Siti di Rete Natura 2000 in

oggetto sono stati individuati, le cui particolari caratteristiche e criticità richiedono l'attuazione di strategie mirate ed interventi specifici.

Le misure di conservazione obbligatorie già esistenti sul territorio protetto dai due Siti in questione risultano parimenti insufficienti agli scopi della Direttiva Comunitaria, non essendo indirizzate specificamente alla conservazione della biodiversità, obiettivo che richiede l'attuazione di interventi diretti e mirati.

Il Piano di Gestione già esistente, elaborato nell'ambito del progetto Life Natura "Reticnet" e relativo ai SIC IT2040018 "Val Codera", IT2040019 "Bagni Masino – Pizzo Badile – Pizzo del Ferro", IT2040020 "Val di Mello – Piano di Preda Rossa", IT2040022 "Pian di Spagna" e IT2040023 "Val dei Ratti" essendo antecedente all'individuazione della ZPS IT2040602, avvenuta solo nel 2006, non risulta sufficiente a mantenere in uno stato di conservazione adeguato le specie per le quali la ZPS è stata individuata.

Gli altri strumenti di pianificazione del territorio e delle sue risorse già attivi nell'area oggetto della presente trattazione, inoltre, per il loro carattere settoriale e per la specificità di azione, nonché in quanto afferenti a entità territoriali non omogenee ed equiparabili, non risultano idonei alla realizzazione degli obiettivi della normativa comunitaria, né facilmente integrabili all'uopo.

Da quanto analizzato, emerge, infatti, la sostanziale assenza di uno strumento capace di gestire i due Siti conformemente a quanto richiesto dalla Direttiva Comunitaria o almeno di assolvere, accanto alle proprie funzioni, una volta effettuate le opportune integrazioni, quelle previste dall'articolo 6 della succitata Direttiva.

Il mantenimento in condizioni soddisfacenti degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti all'interno dei due Siti richiede, infatti, la definizione di una strategia di conservazione integrata da realizzarsi per mezzo di specifici strumenti, al fine di accordare le esigenze di tutela della biodiversità con la gestione economica, sociale e culturale degli stessi.

Vista, pertanto, la complessa interazione esistente tra i vari strumenti di pianificazione interessanti il territorio e le sue risorse, vista la sostanziale mancanza di uno strumento capace di per sé di provvedere ad esaudire alle esigenze di tutela invocate dalla Direttiva Comunitaria 92/43, vista, inoltre, l'impossibilità di integrare all'interno di pianificazioni circoscritte e settoriali le specifiche necessità di gestione del SIC e della ZPS in oggetto, alla luce delle molteplici esigenze di tutela dei due Siti e della varietà delle condizioni ecologiche, risulta fondamentale la predisposizione di un opportuno documento programmatico che, individuato lo stato attuale di conservazione dei due Siti e le eventuali criticità, consenta di mettere in atto una serie di disposizioni attuative che conducano al conseguimento di quanto richiesto dalla Direttiva Habitat.

La Comunità Montana della Valchiavenna, pertanto, allo scopo di garantire una corretta gestione del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, ha ritenuto necessario procedere alla redazione di uno specifico Piano di Gestione dei due Siti, corredato degli opportuni strumenti attuativi, considerando gli stessi come un corpo unico, in virtù della sostanziale identità geografica e delle notevoli affinità naturalistiche, evidenziando di volta in volta le eventuali peculiarità dell'una o dell'altra istituzione.

3.3. IL PIANO DI GESTIONE

3.3.1. OBIETTIVI

Il Piano di Gestione del SIC IT2040023 “Valle dei Ratti” e della ZPS IT2040602 “Valle dei Ratti e Cime di Gaiazio” rappresenterà, quindi, lo strumento gestionale dei due Siti Natura 2000 e avrà come finalità generale, in piena coerenza con l’articolo 6 della Direttiva Habitat, quella di garantire la migliore conservazione degli habitat e delle specie che hanno determinato la proposizione di tali siti, mettendo in atto strategie di tutela e gestione che lo consentano, pur non escludendo le attività umane con esse compatibili.

La predisposizione di uno strumento di pianificazione autonomo non prescindereà pertanto dal necessario coordinamento con altri piani o programmi agenti sul territorio, in modo da consentire la prosecuzione delle attività antropiche, nel pieno rispetto delle esigenze di tutela della biodiversità.

Si porrà particolare cura, inoltre, nel favorirne la coordinazione con i Piani di Gestione dei Siti di Rete Natura 2000 limitrofi o posti nelle immediate vicinanze come il SIC/ZPS IT2040018 “Val Codera” e il SIC IT2040041 “Piano di Chiavenna”, gestiti peraltro dallo stesso ente, la Comunità Montana Valchiavenna, e il SIC IT2040019 e la ZPS IT2040601 della Val Masino, al fine creare un sistema uniforme di gestione, pienamente in linea con l’ottica della Rete Natura 2000, soprattutto in considerazione della possibile futura istituzione del Parco Regionale Bernina- Disgrazia - Val Masino.

3.3.2. METODI DI REDAZIONE

La metodologia che si adotterà nella redazione di tale Piano di Gestione sarà coerente con i documenti di riferimento prodotti dall’Unione Europea e dal Ministero dell’Ambiente della Tutela del Territorio, nonché con i documenti disponibili a livello regionale, quali:

- “La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE, 2000”; Commissione Europea, 2000;
- “Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000”, Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 (G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002);
- “Manuale per gestione dei Siti Natura 2000”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Conservazione della Natura, elaborato nell’ambito del Progetto LIFE99/NAT/IT/006279 (in corso di revisione);
- Linee guida previste dalla Regione Lombardia, con la DGR 8 agosto 2003 n. 7/14106 “Approvazione dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per la Valutazione d’Incidenza”.

3.3.3. FONTI CONOSCITIVE

I dati relativi alle caratteristiche del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602 verranno reperiti, ove possibile, tramite rilevamenti compiuti *ad hoc*, altrimenti da fonti bibliografiche e dalla pianificazione già esistente.

In particolare, per la redazione del presente Piano di Gestione si terrà conto del Piano di Gestione dei SIC IT2040018 “Val Codera”, IT2040019 “Bagni Masino – Pizzo Badile – Pizzo del Ferro”, IT2040020 “Val di Mello – Piano di Preda Rossa”, IT2040022 “Pian di Spagna” e IT2040023 “Val dei Ratti”, elaborato nell’ambito del progetto Life Natura “Reticnet” dalla Dott. For. Monica Guglini e dal Dott. Nat. Stefano Mayr, con il supporto tecnico di ERSAF, con validità 2005-2010, nonché dei vari documenti di pianificazione del territorio e delle sue risorse a livello locale e sovra locale, tra cui il Piano Territoriale Regionale (PTR), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), i Piani Regolatori Generali (PRG) dei due Comuni interessati, Novate Mezzola e Verceia, il Piano di Assestamento Forestale delle proprietà silvo-pastorali dei Consorzi: Alpe Talamucca, Alpe Primalpia, Alpe Piempo, Alpe Nave, Alpe Averta, Alpe Bresciadega, Alpe Coeder, Alpe Cola, Alpe Cola Codera, Alpe Ladrogno, Alpe Muserol, Alpe Pizzo, Alpe Sivigia e Vicinanza Codera (PAF), il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Valchiavenna (PIF), il Piano Faunistico Venatorio provinciale (PFV), il Piano Iittico Provinciale (PIP), il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI), il Piano di Sviluppo Economico-sociale della Comunità Montana della Valchiavenna, attraverso il cui esame verranno integrate le diverse dimensioni programmatiche.

Altri dati saranno reperiti presso enti ed istituzioni pubbliche e, in particolare, presso l’Azienda Sanitaria Locale, la Comunità Montana Valchiavenna, i Comuni di Novate Mezzola e di Verceia, la Provincia di Sondrio; laddove non ulteriormente specificato, la trattazione di singoli argomenti verrà effettuata tramite la disamina delle informazioni presenti sul Geo-Portale della Regione Lombardia.

A causa dei tempi ristretti di consegna finale degli elaborati, che escludono la stagione idonea per i censimenti di flora e fauna, non sarà possibile effettuare rilevamenti *ad hoc* per il Piano; si prevede la sola esecuzione di eventuali indagini sui Chiroterteri. Sono in ogni caso previsti sopralluoghi *in situ* – con modalità da concordare con la Committenza – al fine di verificare la presenza potenziale di habitat e specie.

3.3.4. STRUTTURA

La struttura del presente Piano di Gestione si rifà a quella proposta dal Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 (Gazzetta Ufficiale, n. 224 del 24 settembre 2002), ripreso dalla Regione Lombardia (D.G.R. 25 Gennaio 2006, n.b 8/1774, in parte modificato dal Decreto D.G. Agricoltura 28 febbraio 2006 n. 2134, BURL 27 marzo 2006 Se. O. n. 13), che configura un'articolazione nei seguenti capitoli, organizzati in due sezioni:

SEZ. 1: INVENTARIO

- **CAPITOLO 4 - Quadro conoscitivo;**

SEZ. 2. PIANO DI GESTIONE

- **CAPITOLO 5 - Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie;**
- **CAPITOLO 6 - Obiettivi del Piano di Gestione;**
- **CAPITOLO 7 - Strategia gestionale.**

ALLEGATI

- **SCHEDE AZIONI**
- **NORME DI ATTUAZIONE**
- **ELENCO SHAPEFILES FORNITI IN ALLEGATO**
- **ELENCO ELABORATI AGGIUNTIVI CONTENUTI NEL CD FORNITO IN ALLEGATO**
- **FORMULARI STANDARD**
- **ELENCO TAVOLE IN ALLEGATO**

3.3.4.1. SEZIONE 1: INVENTARIO

3.3.4.1.1. QUADRO CONOSCITIVO

Questo capitolo, la cui redazione risulta propedeutica a quella del Piano di Gestione vero e proprio, intende presentare un inquadramento generale del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, analizzandone congiuntamente e in modo esaustivo, per quanto attinente agli scopi generali del documento, le caratteristiche geografiche, biologiche ed ecologiche, con particolare riferimento ai valori di biodiversità (presenza, localizzazione e *status* di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario), socio-economiche, paesaggistiche e storico-culturali, valutando, inoltre, i rapporti funzionali esistenti tra le attività umane e i valori di biodiversità all'interno dei due Siti, al fine di fornire gli strumenti conoscitivi adeguati alla definizione di una strategia gestionale calibrata.

Il Quadro Conoscitivo si articola nei seguenti settori d'indagine:

– DESCRIZIONE FISICA DEI SITI

Nel quale vengono descritte le caratteristiche abiotiche del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, definendone la localizzazione e i confini, il regime climatico di riferimento, l'idrologia, gli aspetti geologici, geomorfologici e pedologici di interesse rilevante, valutandone in particolar modo gli aspetti capaci di esercitare una certa influenza su habitat e specie di interesse comunitario rilevate all'interno dei due Siti.

– DESCRIZIONE BIOLOGICA DEI SITI

Consistente nella descrizione delle caratteristiche biologiche del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, con particolare riferimento agli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali essi sono stati individuati, di cui si valuteranno la presenza, lo stato di conservazione e la localizzazione, verificando ed eventualmente aggiornando i dati riportati nei rispettivi formulari standard.

Tale descrizione, finalizzata a disegnare il quadro attuale delle due istituzioni, evidenziandone le dinamiche evolutive in atto e quelle pregresse, procederà attraverso una ricerca bibliografica, inerente, in particolar modo, gli studi di dettaglio condotti all'interno dei Siti e riguardanti le loro caratteristiche naturalistiche di interesse comunitario, e, ove possibile, dati i tempi ristretti, attraverso rilievi mirati.

Sulla base dei dati così raccolti si produrrà, inoltre, un atlante del territorio composto da mappe tematiche e dalle liste delle specie vegetali ed animali presenti nelle due istituzioni, con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario, a quelle rare o endemiche, di notevole importanza conservazionistica, a quelle inserite nelle principali liste e/o convenzioni nazionali ed internazionali, evidenziando la eventuale presenza di specie alloctone e/o invasive.

Verrà, pertanto, effettuata una mappatura dettagliata degli habitat presenti e dell'uso del suolo e verranno, inoltre, prodotti degli elaborati cartografici riportanti la distribuzione reale e potenziale delle specie floristiche e zoologiche presenti nei due Siti, con particolare riferimento ai siti di riproduzione, di svernamento e di sosta delle specie faunistiche e alle aree con valori particolarmente elevati di biodiversità, e una mappa fitosociologica dei Siti, indicante la situazione reale e quella potenziale.

L'atlante del territorio così costituito rappresenterà uno strumento funzionale alla attuazione di una gestione mirata e coerente delle due istituzioni, ponendo le basi, per un monitoraggio continuo e circostanziato delle reali condizioni e dei meccanismi evolutivi a carico delle componenti naturalistiche caratterizzanti i due Siti.

– DESCRIZIONE AMMINISTRATIVA E SOCIO-ECONOMICA DEI SITI

Comprendente un inquadramento amministrativo e socio-economica del territorio in cui il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602 ricadono, che si configurerà attraverso l'individuazione dei vincoli e degli strumenti di pianificazione in vigore o in via di definizione nell'area, e attraverso l'analisi dell'azione antropica sul territorio, in termini di presenza, distribuzione e attuazione di attività capaci di esercitare una certa influenza (positiva o negativa che sia) sulla conservazione degli habitat e delle specie vegetali ed animali, per cui i due Siti sono stati designate, e che condurrà alla produzione degli opportuni elaborati cartografici.

– **DESCRIZIONE DEI VALORI STORICI, ARCHEOLOGICI E CULTURALI DEI SITI**

Comprendente l'identificazione, la localizzazione su cartografia e la descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali, comprese le sistemazioni agrarie e forestali tradizionali, la cui tutela si suppone possa interagire con la conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nei due Siti Natura 2000, evidenziando, inoltre, le prescrizioni relative a tali aree o beni derivanti dalla normativa nazionale di riferimento e dagli strumenti di pianificazione esistenti.

– **DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO DEI SITI**

Nel quale vengono descritte le caratteristiche estetico - paesaggistiche del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, intese come sintesi dei valori fisici, biologici, storici e culturali degli stessi, attraverso l'analisi dei documenti programmatici attivi sul territorio, con particolare riferimento al paesaggio vegetale.

3.3.4.2. SEZIONE 2: PIANO DI GESTIONE

3.3.4.2.1. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

Realizzato il Quadro Conoscitivo, verranno messe a fuoco le esigenze ecologiche e l'evoluzione storica delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei Siti oggetto di trattazione, evidenziando ed analizzando i fenomeni e le attività capaci di influenzarne lo stato di conservazione.

Analizzati i rischi a carico di habitat e specie comunitari derivanti dall'attuazione delle attività e dei fenomeni individuati e determinati i vincoli già esistenti a contrastare le minacce in essere, si valuterà la necessità di predisporre misure prescrittive e regolamentari integrative, nonché opportune strategie di monitoraggio (Piano di Monitoraggio Ambientale) da effettuarsi sulla base di indicatori univocamente misurabili e facilmente aggiornabili.

Per gli habitat e le specie rilevate all'interno dei due Siti verranno prodotte apposite schede descrittive, riportanti le caratteristiche ecologiche e le problematiche di conservazione.

3.3.4.2.2. OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE

Esaurita la fase di analisi del contesto geografico, socio-economico, amministrativo, storico-culturale all'interno del quale si collocano i due Siti e delle loro caratteristiche biologiche e rese estrinseche le relazioni esistenti tra le esigenze ecologiche di specie e habitat di interesse comunitario presenti all'interno degli stessi e i fenomeni e le attività capaci di influenzarne lo stato di conservazione, verranno fissati i traguardi che si intendono raggiungere nell'ambito della strategia di gestione, attraverso la definizione di obiettivi generali e di dettaglio.

Accanto a questi, saranno individuati gli obiettivi conflittuali e gli obiettivi non direttamente connessi con la gestione di specie o habitat di interesse comunitario, come, ad esempio, lo sviluppo di attività di formazione, comunicazione e sensibilizzazione sui temi della natura e dell'ambiente o la promozione di modelli di turismo sostenibile.

Di ogni obiettivo verranno valutate necessità ed urgenza definendone la priorità di attuazione, sulla base dell'analisi comparata delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario e degli specifici fattori di criticità individuati.

3.3.4.2.3. STRATEGIA GESTIONALE

All'interno di questo capitolo, che costituisce il corpo centrale del Piano di Gestione, troverà spazio la definizione della strategia da attuare, attraverso specifiche azioni, per il conseguimento degli obiettivi definiti nel precedente capitolo, sulla base dell'analisi comparata degli specifici fattori di criticità individuati e delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario presenti nei due Siti.

Tali azioni, a cui verrà attribuita una priorità di intervento, saranno supportate da una valutazione dei costi e da una stima dei tempi necessari per la loro realizzazione e potranno essere di vario tipo, in relazione alle modalità d'attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti e alla natura stessa dell'intervento:

- Interventi attivi (IA), finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a “orientare” una dinamica naturale, necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un “recupero” delle dinamiche naturali;
- Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), con la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione;
- Incentivazioni (IN), con la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione;
- Programmi didattici (PD), direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito;
- Regolamentazioni (RE).

Per ciascuna azione verrà prodotta una scheda specifica, illustrante sinteticamente gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell'azione cui si riferisce, il cui insieme rappresenterà la base operativa del Piano di Gestione.

3.3.4.3. ALLEGATI

3.3.4.3.1. ALL 1: SCHEDE AZIONI

Le azioni definite nell'ambito della strategia d'azione del Piano di Gestione vengono descritte in modo sintetico in schede specifiche riportanti tutte le informazioni necessarie per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell'azione cui si riferiscono.

3.3.4.3.2. ALL 2: NORME DI ATTUAZIONE

Le norme di attuazione rendono attuabili e cogenti le indicazioni riportate all'interno del Piano di Gestione, con particolare riferimento alle azioni di regolamentazione istituite nell'ambito della strategia di azione dello stesso, disciplinando, attraverso il recepimento e l'eventuale integrazione di prescrizioni e programmazioni già attive, le modalità di attuazione delle attività antropiche capaci di influenzare lo stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario, e le sanzioni da corrispondere alle eventuali infrazioni. In questa sede verranno definite anche le indicazioni necessarie alla regolamentazione delle Valutazioni di incidenza e sarà stabilita la validità del Piano.

3.3.4.3.3. ALL 3: ELENCO SHAPEFILE FORNITI

Realizzati in ambiente GIS, mediante approfonditi studi di dettaglio dell'area protetta, sono parte essenziale dell'atlante del territorio e trattano tematismi quali la distribuzione e diffusione cartografica degli habitat del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, le proprietà catastali dei comuni di Novate Mezzola e Verceia comprese nei confini dell'area protetta, i reticoli utilizzati dalla cartografia floristica centroeuropea, per il censimento floristico, i limiti del proposto Parco Regionale del Bernina Disgrazia Codera ed i limiti del SIC e della ZPS.

3.3.4.3.4. ALL 4: ELENCO ELABORATI AGGIUNTIVI CONTENUTI NEL CD

Realizzate a partire da studi e ricerche specifici, spesso di carattere bibliografico, tali liste forniranno informazioni quantitative o semiquantitative circa la presenza e, ove possibile reperire i dati, l'abbondanza di specie degli allegati II e IV della direttiva Habitat e I della direttiva Uccelli, le specie prioritarie, le specie appartenenti alla lista rossa nazionale, quelle protette da leggi regionali o convenzioni internazionali o semplicemente ritenute notevoli per qualche motivo, quelle per cui nei due siti è fatto divieto assoluto di raccolta etc.

3.3.4.3.5. ALL 5: FORMULARI STANDARD AGGIORNATI

Durante gli studi eseguiti per la realizzazione del presente Piano di Gestione si sono implementate ed aggiornate le conoscenze di base dei due Siti, riassunti nei relativi formulari standard. Si è pertanto provveduto all'aggiornamento dei dati riportati in tali documenti ufficiali, ottenendo dei nuovi Formulari che si riportano per esteso come allegato cartaceo, oltre che come allegati elettronici entro il CD del Piano di Gestione.

3.3.4.3.6. ALL 6: ELENCO TAVOLE

È l'elenco delle tavole fornite in allegato al presente Piano di Gestione che, unitamente agli shapefiles ed alle liste presenti nel CD allegato, rappresentano l'atlante del territorio.

Realizzate tramite il ricorso a strutture dati GIS-oriented, usando come base cartografica di riferimento per l'elaborazione delle varie carte tematiche, d'inquadramento e di progetto, la Carta Tecnica Regionale in scala 10.000 raster, la CT10 vettoriale da essa derivata e le ortofoto del volo IT2000 e comprendenti i seguenti tematismi:

- **TAVOLA A: Corografia generale**, rappresentativa dell'ubicazione geografica dei due Siti oggetto della presente trattazione nonché delle relazioni spaziali esistenti tra gli stessi, i Siti limitrofi significativi per la salvaguardia di Rete Natura 2000, le aree protette esistenti ed eventuali altri elementi significativi della rete ecologica provinciale;
- **TAVOLA B: Carta degli habitat**, su base fitosociologia, tematizzata in primo luogo secondo le legende Corine-Land Cover e Natura 2000, in grado di evidenziare le relazioni spaziali intercorrenti tra gli habitat tutelati dalle direttive comunitarie e le tipologie d'uso del suolo nelle restanti porzioni di territorio incluse nel SIC e nella ZPS;
- **TAVOLA C: Carta d'uso del suolo agricolo e forestale**, secondo DUSAF ottenuta tramite interpretazione di immagini telerilevate (preferibilmente ortofoto) e validazione in campo ad opera di esperti. L'obiettivo è di mappare tutti gli habitat presenti, come codificati nell'allegato alla direttiva Habitat, e l'uso del suolo (inclusi i valori archeologici e architettonici);
- **TAVOLA D: Mappa catastale dell'area protetta**, interessate dai due Siti, con definizione delle macrozone demaniali, pubbliche e private.

3.3.5. ELENCO DEI REDATTORI E DELLE RISPETTIVE MANSIONI

DOTT. NATURALISTA FRANCO ANGELINI – BOTANICO

- Elaborazione della descrizione biologica degli habitat e della flora;
- Elaborazione della descrizione del paesaggio vegetale;
- Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie floristiche;
- Realizzazione delle cartografie tematiche e DB cartografici;
- Definizione di obiettivi, strategie ed azioni per la componente floristica e habitat.

DR.SSA FORESTALE LAURA SCENINI

- Redazione della parte generale e del quadro conoscitivo del Sito;
- Analisi degli strumenti di pianificazione paesaggistica;
- Coordinamento, revisione ed editing;
- Contributo alla definizione di obiettivi, strategie ed azioni, con particolare considerazione degli aspetti agro-forestali.

STUDIO DI CONSULENZE AMBIENTALI FAUNA VIVA

- Elaborazione della descrizione biologica della fauna;
- Valutazione delle esigenze ecologiche di specie faunistiche;
- Contributo alla definizione di obiettivi, strategie ed azioni per la componente faunistica.

DOTT. NATURALISTA STEFANO MAYR – FAUNISTA

- Contributo alla definizione di obiettivi, strategie ed azioni per la componente faunistica.

DR.SSA MARZIA FIORONI

- Redazione del capitolo “Descrizione socio-economica ed amministrativa”;
- Redazione del capitolo “Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali”.

DR.SSA ING. AMB. CRISTIANA PEDRAZZOLI

- Contributo alla redazione della parte generale e del quadro conoscitivo del Sito;
- Contributo alla definizione di obiettivi, strategie ed azioni di Piano.

DOTT. GEOLOGO ANDREA PAVAN

- Contributo alla redazione della parte generale e del quadro conoscitivo del Sito, con particolare riferimento alla caratterizzazione geologica e pedologica;
- Contributo di obiettivi, strategie ed azioni con particolare considerazione delle emergenze geologiche, geomorfologiche ed idrologiche.

INVENTARIO

4. QUADRO CONOSCITIVO

Questo capitolo, la cui redazione risulta propedeutica a quella del Piano di Gestione vero e proprio, intende presentare un inquadramento generale del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602, analizzandone congiuntamente e in modo esaustivo, per quanto attinente agli scopi generali del documento, le caratteristiche geografiche, biologiche ed ecologiche, con particolare riferimento ai valori di biodiversità (presenza, localizzazione e *status* di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario), socio-economiche, paesaggistiche e storico-culturali, valutando, inoltre, i rapporti funzionali esistenti tra le attività umane e i valori di biodiversità all'interno dei due Siti, al fine di fornire gli strumenti conoscitivi adeguati alla definizione di una strategia gestionale calibrata.

4.1. DESCRIZIONE FISICA - SIC IT2040023 e ZPS IT2040602

4.1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

4.1.1.1. LOCALIZZAZIONE E CONFINI

Il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602, si localizzano entro l'ambito del bacino idrografico del Torrente Ratti, all'interno dell'omonima Valle, che si apre, in corrispondenza dell'abitato di Verceia, sul versante sinistro della Valchiavenna, risultando compresa nel territorio amministrativo della Comunità Montana della Valchiavenna, in provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale).

La porzione della Val dei Ratti, all'interno della quale si sviluppano i due Siti, pur essendo geograficamente afferente al Comune di Verceia, dal punto di vista amministrativo risulta per gran parte ricadente nel territorio del Comune di Novate Mezzola e solo minimamente in quello di Verceia.

I due Siti di Rete Natura 2000 appartengono alla Regione biogeografia alpina (*sensu* Direttiva Habitat) e risultano parzialmente sovrapposti: il SIC completamente incluso all'interno della ZPS, la quale, estendendosi fino alla testata della Val dei Ratti, occupa una superficie maggiore.

La ZPS IT2040602 oltre a comprendere, nella sua parte sud-orientale, il SIC IT2040023, confina a Nord-Est con il SIC IT2040019, denominato "Bagni di Masino – Pizzo Badile" e con la ZPS IT2040601 denominata "Bagni di Masino - Pizzo Badile - Val di Mello - Val Torrone - Piano di Preda Rossa", entrambi ricadenti nell'ambito geografico della Val Masino.

I due Siti di Rete Natura 2000 oggetto della presente trattazione occupano complessivamente 1363 ha, di cui 928 ha protetti da entrambe le istituzioni, i restanti 435 ha compresi esclusivamente nella ZPS IT2040602.

L'area protetta dai due Siti corrisponde alla porzione superiore del versante posto in sinistra orografica, a partire dalla Val Erbea, in corrispondenza dell'Alpe Nave, che rappresenta il confine occidentale di

entrambe le istituzioni, giungendo fino alla Val Sansago, il SIC, e più oltre, la ZPS, a comprendere l'intera testata della Val dei Ratti, fino al dosso che discende in corrispondenza della Punta Volta.

La base e la parte sommitale del territorio tutelato dai due Siti sono rappresentate dal torrente Ratti e dalla corona di montagne che fanno da spartiacque tra la Val dei Ratti e la Valtellina, la Val Codera e la Valmasino, tra cui il Monte Erbea (2430 m s.l.m.), la Cima di Malvedello (2640 m s.l.m.), Cima del Desenigo (2845 m s.l.m.), il Monte Spluga (2967 m s.l.m.), il Pizzo Ligoncio (3032 m s.l.m.) e le Cime di Gaiazzo, che danno il nome alla ZPS.



Figura 5: Panoramica della Val dei Ratti. Foto Scenini.

Questa corona di montagne è intervallata da numerosi passi che permettono di accedere alle valli limitrofe, tra cui il Passo del Colino (2630 m s.l.m.) che dà l'accesso alla Valtellina, il Passo di Primalpia (2476 m s.l.m.) e la Bocchetta di Spluga (2532 m s.l.m.) attraverso cui è possibile raggiungere la Val Masino (Valle di Spluga), la Bocchetta di Spassato (2820 m s.l.m.) che dà, invece, sulla Val Codera.

Un altro rilievo caratteristico dell'area oggetto di trattazione è il Sasso Zucco (2050 m s.l.m.), che divide l'alpeggio Piempo dal Primalpia.

Il dislivello altitudinale coperto dall'area interessata dai due Siti è pari a circa 1972 m, partendo dal fondovalle, in prossimità del torrente Ratti, a quota 1060 m s.l.m., ed arrivando alla quota di 3032 m s.l.m. del Lis d'Arnasca o Pizzo Ligoncio.

Nella porzione superiore del circo glaciale sono presenti alcuni piccoli laghetti alpini tra cui il Lago Primalpia a quota 2296 m s.l.m. e poco più sopra un altro laghetto, più piccolo, a quota 2389 m s.l.m., ai piedi del Passo di Prialpia.



Figura 6: lago Primalpia. Foto Mayr.

4.1.1.2. VIABILITÀ E SENTIERISTICA

La Val dei Ratti non è collegata al fondovalle chiavennasco da strade carrozzabili, risultando, di fatto, accessibile solamente a piedi attraverso le due mulattiere che, salendo in destra e sinistra orografica, collegano Verceia ai piccoli nuclei di baite che costellano la Valle e agli alpeggi.

Lungo il versante destro, il Sentiero Italia, partendo a quota 470 m s.l.m. dalla località Motta, al termine la pista agrosilvopastorale, si snoda lungo cedui e selve castanili.

Oltrepassate le baite di Piazzo (600 m s.l.m.), ad una quota di circa 900 m s.l.m., l'antica mulattiera si incrocia con un Tracciolino costruito negli anni trenta per il trasporto dei lavoratori e materiali dalla teleferica della Val dei Ratti alla costruzione dell'invaso della Val Codera che, con un percorso che si

mantiene perlopiù in quota, mette in comunicazione le due valli, giungendo alla località Cola (1018 m s.l.m.), Cii (851 m s.l.m.), e raggiungendo, infine, l'abitato di Codera.

Dall'avvio del Tracciolino, un sentiero prosegue verso l'interno della Val dei Ratti fino all'invaso di Moledana (1050 m s.l.m.) dove, oltrepassato il torrente Ratti, si collega al sentiero sulla sinistra orografica che, partito presso i Crotti di Seglio e toccata la località Castelletto (1016 m s.l.m.), conduce all'Alpe Nave e di lì alla testata della valle, collegando gli alpeggi posti sulla sinistra orografica, all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602.

Passato il Tracciolino e proseguendo in salita, si incontra un secondo gruppo di baite: Casten (975 m s.l.m.), circondato da selve castanili, e ancora più su, Frasnado, il principale nucleo abitato della valle, posto a quota 1287 m s.l.m.

Da Frasnado, passata una breve tratto di pista, il sentiero si inoltra nella valle scendendo fino alle le baite di Corveggia (1221 m s.l.m.), dove continuando sulla destra orografica, conduce alle baite di Tabiate (1253 m s.l.m.) e Camera (1792 m s.l.m.), da cui si prosegue a raggiungere, nella parte occidentale del circo glaciale alla testata della valle, l'Alpe Talamucca e il Rifugio A. Volta (2212 m s.l.m.), all'interno della ZPS IT2040602.

Dal Rifugio Volta è possibile, dirigendosi verso Est, raggiungere, attraverso il Passo della Vedretta, la Val Masino, o, attraverso la Bocchetta di Spassato (2820 m s.l.m.), la Val Codera.

Nei pressi di Corveggia parte, inoltre, un sentiero che, attraversato il torrente Ratti, va a ricollegarsi a quello risalente dal piano lungo la sinistra orografica a raggiungere l'Alpe Nave; di lì, passato Sostene ed costeggiata la base del Sasso Zucco, si arriva a Primalpia, raggiungibile anche dalla destra orografica, con un sentiero che parte a monte di Tabiate.

Dall'Alpe Primalpia, il Sentiero LIFE delle Alpi Retiche, partito in corrispondenza dell'abitato di Frasnado si sviluppa all'interno dell'area protetta dalle due istituzioni comunitarie, fino a raggiungere, nella parte orientale del circo glaciale, il Bivacco Primalpia (1980 m s.l.m.), collegato all'Alpe Talamucca, da un sentiero che, rimanendo sostanzialmente in quota, attraversa l'intera testata della valle.

Dal Bivacco Primalpia è possibile, inoltre, raggiungere, attraverso il Passo del Colino, la Valtellina.

Accanto alle due principali vie di accesso alla Valle si aggiunge, anche all'interno del SIC e della ZPS, una fitta rete di sentieri, in parte in disuso, ma per buona parte mantenuti efficienti dalla popolazione locale, che collegano le varie frazioni e stazioni di alpeggio, e che permettono di raggiungere attraverso numerosi passi le valli limitrofe.

La Val dei Ratti è, infatti, raggiungibile dalle valli limitrofe attraverso numerosi passi, tra cui il Passo del Colino (2630 m s.l.m.), dalla Valtellina, il Passo di Primalpia (2476 m s.l.m.) e la Bocchetta di Spluga (2532 m s.l.m.), dalla Val Masino (Valle di Spluga) e la Bocchetta di Spassato (2820 m s.l.m.) dalla Val Codera.

4.1.1.3. AMBITI RURALI ed INFRASTRUTTURE

La Val dei Ratti è costellata da piccoli e caratteristici nuclei abitativi collegati da una fitta rete di sentieri come Piazza, Casten, Moledana, Frasnado, il nucleo più importante della valle, Corveggia, Tabiate, e numerose stazioni di alpeggio, in parte abbandonate.

Questi piccoli agglomerati di case sono attualmente utilizzati dalla popolazione locale come luoghi di villeggiatura, ma un tempo venivano occupati in maniera scalare durante la migrazione altitudinale tipica della zootecnia alpina o, addirittura, abitati stabilmente.

All'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602 sono presenti complessivamente quattro alpeggi, l'alpe Nave, Talamucca, Piempo, Primalpia, tutt'ora caricati, suddivisi in varie stazioni corredate da fabbricati funzionali alle pratiche alpicolturali, in condizioni di conservazione variabili in relazione al mantenimento della propria funzionalità e agli eventuali interventi di ripristino effettuati negli anni, e collegate da una fitta rete di sentieri storici, a testimonianza della capillare presenza umana nella zona.



Figura 7: Alpe Piempo. Foto Scenini.

In prossimità dell'abitato di Frasnado, il nucleo di maggiori dimensioni della Valle, un tempo abitato tutto l'anno, il quale ricade al di fuori dell'ambito interessato dal regime di protezione istituito dalle due direttive comunitarie, è presente una struttura ricettiva utilizzata in occasione delle tradizionali sagre paesane e come rifugio-bivacco per gli escursionisti, costituendo un appoggio lungo il Sentiero Italia.



Figura 8: Chiesetta di Frasnedo, fuori dal confine dell'area protetta da Rete Natura 2000. Foto Angelini.

La Val dei Ratti è dotata, inoltre, di altre due strutture di supporto poste lungo i suoi percorsi alpinistici e localizzate nella parte sommitale della stessa, all'interno dell'area coperta dai due Siti di Rete Natura 2000: il Rifugio Volta, nella parte occidentale del circo glaciale alla testata, ed il Bivacco Primalpia, posto invece, nella parte orientale dello stesso.

L'abitato di Frasnedo è attualmente servito da una teleferica, con stazione di carico presso Verceia, gestita dal consorzio "La teleferica", che consente l'approvvigionamento di materiali e viveri per la popolazione durante la villeggiatura estiva ed invernale, favorendo in tal modo la frequentazione della Valle e la gestione delle sue risorse, con ricadute anche sul territorio tutelato dalle due istituzioni.

Una piccola teleferica a gravità, ormai in disuso, collegava il rifugio Volta all'Alpe Camerà, consentendo, così, il rifornimento dello stesso.

In prossimità della strozzatura morfologica della valle, a quota 1050 m s.l.m. nei pressi di Moledana, fuori da SIC e ZPS, è presente l'omonimo invaso realizzato negli anni '60 dalla Società Falck (ora Edison), che raccoglie 101.320 m³ di acqua. Un'altra captazione, sempre esterna all'area tutelata dalle due istituzioni, interessa il torrente Codogno.

4.1.2. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Nell'ambito della Provincia di Sondrio, l'area interessata dalle due istituzioni comunitarie oggetto della presente trattazione, il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602, gode di un clima particolare, che si inserisce nel contesto climatico più generale della Valchiavenna ed assume una connotazione specifica in relazione alle caratteristiche morfologiche e alla collocazione geografica della valle in cui rientra: la Val dei Ratti.

4.1.2.1. IL CLIMA DELLA PROVINCIA DI SONDRIO

Le caratteristiche climatiche della Provincia di Sondrio sono fortemente condizionate da fattori geografici, morfologici ed orografici, localizzandosi, infatti, al centro di un ampio sistema montuoso e presentando un territorio la cui connotazione è definita dalla decorrenza di lunghe catene montuose parallele, che delineano e racchiudono le valli principali, lungo le quali si aprono a loro volta numerose e importanti valli secondarie, attribuendogli un preciso e ben netto orientamento.

Queste caratteristiche producono variazioni anche consistenti dei parametri climatici in relazione al variare di altitudine, giacitura ed esposizione, determinando un marcato gradiente nel livello delle precipitazioni che diminuiscono, nelle valli principali, Valtellina e Valchiavenna, procedendo, nel primo caso, in direzione Nord-Est e, nel secondo, in direzione Nord.

Altro fattore che esercita una decisa influenza a carico del clima della Provincia di Sondrio è da riconoscersi nella vicinanza, soprattutto per quanto riguarda la porzione più occidentale della Valtellina e meridionale della Valchiavenna, con le importanti masse d'acqua costituite dal Lago di Como e dal Lago di Novate Mezzola.

In generale, si può, dunque, rilevare che la Provincia di Sondrio presenta un clima tipicamente continentale alpino, caratterizzato da un contenuto livello di precipitazioni, concentrate per lo più nei mesi estivo-autunnali e variabili secondo un gradiente altimetrico, a cui corrisponde un incremento medio pari a circa 35 mm ogni 100 m di quota, con due massimi di precipitazione nei mesi di maggio-giugno e ottobre-novembre, sono, tuttavia, presenti, soprattutto nelle valli secondarie che si aprono sul versante orobico valtellinese, aree a clima tendenzialmente oceanico, con precipitazioni distribuite in maniera più uniforme lungo il corso dell'anno.

Relativamente alle precipitazioni si possono individuare in Provincia di Sondrio tre grandi settori:

- il primo, con valori superiori ai 1300 mm/anno, che comprende la Valchiavenna occidentale e le Orobie valtellinesi fino al Passo dell'Aprica;
- il secondo con valori compresi fra 1100 e 1300 mm/anno comprendente la Valchiavenna orientale, la Val Masino e l'alta Valmalenco (gruppo del Bernina);
- il terzo con valori inferiori ai 1100 mm/anno comprendente la Valmalenco e la media – alta Valtellina con l'area di Livigno.

Spesso, durante i mesi caldi, le precipitazioni assumono un carattere temporalesco; d'inverno, invece, sono per lo più nevose. Le abbondanti nevicate, che si verificano soprattutto alle quote superiori, garantiscono, al disgelo, un copioso apporto idrico e proteggono il terreno dalle rigorose temperature invernali. In alta

quota, la coltre nevosa, spesso anche diversi metri, permane al suolo per molti mesi, e, sovente, avvengono fenomeni valanghivi.

Per quanto riguarda il regime termometrico, si può notare che esso viene sensibilmente differenziato in relazione alle caratteristiche morfologiche del territorio e, in particolare, all'orografia che definisce, al variare dell'esposizione, giacitura e altitudine, con un gradiente di circa $-0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ogni 100 metri di dislivello, e alla vicinanza relativa alle masse d'acqua lacuali, che svolgono una azione mitigatrice.

Se per gran parte dell'anno le zone poste ad altitudini maggiori risultano, quindi, più fredde delle aree di fondovalle, nel periodo invernale sono frequenti i casi di inversione termica o di isoterma, favoriti dall'accumulo di aria fredda nel fondovalle, che si accompagna all'accumulo di inquinanti, in relazione alla concentrazione dei principali insediamenti urbani e produttivi e delle vie di comunicazione. L'inverno è generalmente freddo, con temperature spesso sotto lo zero, mentre l'estate risulta nel complesso fresca sui versanti esposti a Nord e calda nei fondovalle e sui versanti a esposizione meridionale. Nei fondovalle si riscontra, pertanto, per gran parte dell'anno, una marcata escursione termica giornaliera e mensile.

Nel periodo primaverile ed autunnale il regime dei venti è dominato, durante le ore pomeridiane, da correnti d'aria spiranti dal Lago di Como, che risalendo lungo le Valli dell'Adda e del Mera, costituiscono la cosiddetta “*Breva*”: al mattino l'aria ancora fresca del lago sale verso le montagne che per prime ricevono il sole scaldandosi; la notte, l'aria secca e fredda discende dai monti fino al lago o al fondovalle generando una brezza di monte. Durante la stagione invernale, invece, si verificano forti flussi da nord che possono determinare violente raffiche e condizioni di “*Föhn*”, altrimenti detto “*Favonio*”, vento di discesa orografica, caratteristico dell'area Alpina, molto secco e caldo, che provoca un innalzamento delle temperature locali abbastanza marcato (anche più di $10\text{ }^{\circ}\text{C}$); tali correnti esercitano una notevole influenza sulle caratteristiche climatiche di queste aree, sia a livello termo-igrometrico, anemometrico e precipitativo, che su quelle ecologiche.

4.1.2.2. IL CLIMA DELLA VALCHIAVENNA

L'orientamento Nord-Sud e la collocazione nel cuore del sistema orografico alpino conferiscono alla Valchiavenna un particolare regime climatico, caratterizzato dalla discesa di correnti d'aria dal Nord delle Alpi, d'inverno, si configurano, nei flussi caldi del *Föhn* e, durante la stagione estiva, di aria fresca di provenienza atlantica, che esercitano un'importante influenza nella definizione dei parametri termo-igrometrici, anemometrici ed pluviometrici della Valle, che si differenziano in modo evidente dalle zone geograficamente vicine. La parte meridionale della Valle gode di un effetto mitigatore nei confronti dell'andamento termico determinato dalla vicinanza di due grandi masse lacuali: il Lago di Como e il Lago di Novate Mezzola, che costituiscono, inoltre, una importante sorgente di umidità atmosferica, capace di limitare l'effetto di attenuazione delle precipitazioni caratteristico del cuore delle Alpi (effetto endalpino).

Dal punto di vista pluviometrico, si può rilevare che la Valchiavenna presenta condizioni intermedie tra il regime pluviometrico delle Alpi Centro-Occidentali, caratterizzato da uno spiccato massimo estivo, con medie precipitative di oltre 2200 mm/anno, e la zona a clima pienamente endalpino (Alta Valtellina, Engadina e Tirolo), caratterizzato da due massimi, primaverile ed autunnale, con medie di appena 600-800

mm/anno, in relazione alle particolari caratteristiche geografiche, che la espongono, durante il periodo estivo, ad infiltrazioni in quota di masse d'aria fredda di origine atlantica, e al successivo sviluppo convettivo che porta a precipitazioni di natura temporalesca, con conseguente incremento del picco pluviometrico estivo, con valori che, pur degradando, si mantengono elevati anche durante la stagione autunnale e primaverile. Dicembre e gennaio risultano i mesi nei quali si verificano i minori apporti pluviometrici in Valchiavenna, fenomeno che, associato alla presenza del *föhn*, rende tale periodo il più pericoloso per l'insorgere di incendi boschivi. Nel periodo che va da aprile a settembre, invece, coincidente, almeno a bassa quota, con la stagione vegetativa della maggior parte delle colture e delle specie vegetali naturali cadono in media circa 900 mm di pioggia, pari a circa al 60-65 % delle precipitazioni totali annue. Dal punto di vista termometrico si evidenzia una netta differenziazione lungo le due catene montuose che costeggiano la valle, in relazione alla diversa esposizione, con massimi termici lungo il versante rivolto ad occidente. Molto frequente si presenta il fenomeno dell'inversione termica, collegato sia alla formazione di un accumulo di aria fredda, che, più pesante, scivola lungo i versanti e lungo le valli secondarie, nel fondovalle, sia al forte irraggiamento verso lo spazio connesso alla considerevole superficie libera della Valle. La stazione di Chiavenna registra una temperatura media annua di 12,8 °C, con un'escursione annua di 20,2 °C e con le medie mensili sempre superiori allo zero. La temperatura media di gennaio, mese più freddo, è di 2,7 °C, quella di luglio, mese più caldo, 22,9 °C, mentre i giorni con temperatura superiore ai 10 °C sono 220 all'anno.

4.1.2.3. IL CLIMA DELLA VAL DEI RATTI

Dal punto di vista climatico, l'area interessata dalle due istituzioni comunitarie oggetto della presente trattazione, il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602, si colloca, nell'ambito sovralocale della Provincia di Sondrio, nel contesto della Valchiavenna, assumendo una connotazione specifica in relazione alle caratteristiche morfologiche e alla collocazione geografica della valle in cui rientra: la Val dei Ratti.

Questa valle, che si apre sul versante sinistro nella porzione terminale della Valchiavenna, in corrispondenza dell'abitato di Verceia, innestandosi perpendicolarmente all'asse della valle principale copre un notevole dislivello altitudinale, sviluppandosi in modo pressoché lineare, in direzione (Sud)Ovest-(Nord)Est, e presentando poche vallecole secondarie di limitate dimensioni.

Questi fattori, insieme alla vicinanza con il Lago Como e, in particolare, con il Lago di Novate Mezzola, connotano decisamente l'andamento climatico della Valle, determinando un regime di transizione tra il clima lacuale e quello, più tipicamente endalpico, della parte alta della valle, che si manifesta con un gradiente delle precipitazioni, le quali diminuiscono verso la testata.

Dalle carte delle precipitazioni redatte dalla Regione Lombardia (CERIAMI M., CARELLI M., 1999), si ricava che i valori di precipitazioni medie annue sono nell'intorno prossimo di 1.200 -1.250 millimetri di pioggia all'anno; la piovosità minima è compresa fra 600 e 900 mm/anno, e la piovosità massima raggiunge i 1.800 – 2.000 mm/anno.

Per quanto riguarda il regime termometrico, si può notare un gradiente di circa -0,6 °C ogni 100 metri di dislivello, ed una temperatura media che oscilla, secondo la carta delle isoterme medie annue redatta dal

Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare fra i 6 e gli 8 gradi centigradi, con differenze anche sostanziali tra i due versanti e nelle varie porzioni della valle, in relazione alla differente esposizione. La diversa esposizione dei due versanti comporta notevoli differenze microclimatiche tra gli stessi, che si accentuano in relazione all'escursione altimetrica. La testata della Valle esposta ad ovest gode di una prolungata insolazione nelle ore serali, che favorisce la creazione di microclimi più temperati.

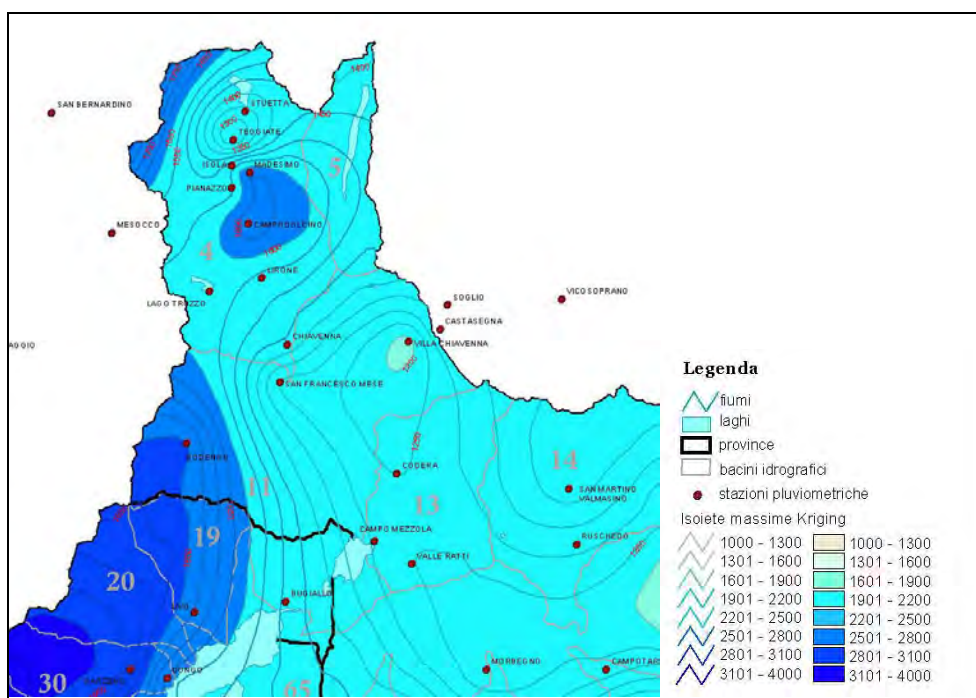


Figura 9: Carta delle isoiete medie annue della Valchiavenna. (immagine scaricata dal sito internet della Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio ed Edilizia Residenziale, Servizio Geologico e Riassetto del Territorio).

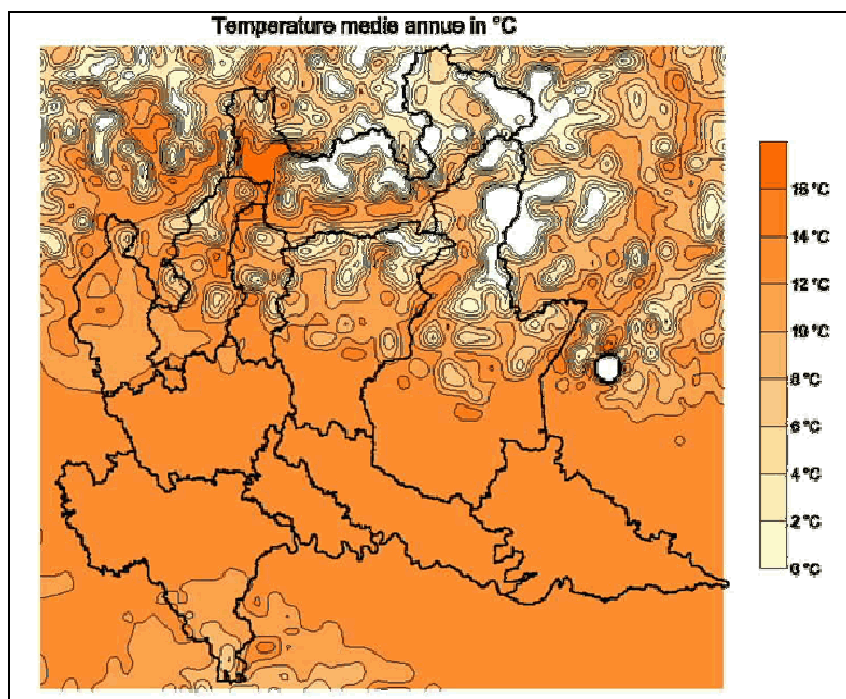


Figura 10: Carta delle isoterme medie annue della Lombardia. (immagine ottenuta dal sito internet della Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio ed Edilizia Residenziale, Servizio Geologico e Riassetto del Territorio)

4.1.3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il substrato geologico caratterizzante l'area protetta dal SIC IT2040023 e dalla ZPS IT2040602, appartiene al gruppo geolitologico dei corpi intrusivi dell'età alpina. Le formazioni intrusive presenti nell'area protetta sono risalenti al terziario, ed appartengono ad un più esteso sistema di rocce metamorfiche di contatto, con nuclei più o meno estesi di rocce incassanti inglobate.

La metà sud – occidentale del Sito è composta quasi esclusivamente da serizzo, quarzodiorite a tessitura orientata che rappresenta il tipo magmatico più arcaico della zona. L'altra metà è invece composta, in base alla quota, da tre diverse tipologie geologiche: Gneiss di Chiavenna, Gneiss del Monte Provinaccio e ghiandone. Alle quote inferiori, nelle aree limitrofe al torrente Ratti, domina una stretta fascia di gneiss di Chiavenna; gneiss minuti biotitici a granato e staurolite, appartenenti alla categoria dei gneiss sillimanitici; nella parte mediana sono presenti, invece, Gneiss del Monte Provinaccio, gneiss migmatici a granato e sillimanite di aspetto granitoide; presso le quote superiori della ZPS, in corrispondenza degli antichi circhi glaciali domina il ghiandone. Quest'ultimo è una granodiorite a tessitura porfirica caratterizzato dalla presenza di abbondanti filoni acidi quarziferi o granitico-aplitici, il quale domina la grande struttura geologica della confinante Val Masino. Tutta la parte superiore della ZPS è soggetta a intercalazioni a lenti di anfiboliti e scisti clorotico – epidotici e filoni aplitici pegmatitici o microgranitici.

La struttura principalmente magmatica di base dell'intera Val dei Ratti si è poi rimodellata, durante il corso delle glaciazioni, dall'azione erosiva dei ghiacciai che, alternata all'azione erosiva dei corpi idrici superficiali, ha generato una tipica valle alpina “sospesa”.

Data la forte pendenza dei versanti e della testata della valle, risultano ampie le zone in cui la roccia madre affiora nella sua integrità, creando, in alcuni punti, suggestive pareti rocciose. I terreni presenti, sono, talvolta, soltanto ampie sacche rocciose formatesi nelle aree più pianeggianti della valle, oppure antiche vestige dei fenomeni glaciali, come cordoni morenici e depositi di origine clastica, o ancora ammassi detritici depositati sul fondovalle. Altri elementi testimonianti l'origine glaciale della valle sono gli antichi circhi glaciali situati presso la parte superiore della ZPS.

Il profondo solco vallivo della parte terminale della Valle è, invece, testimonianza di una lunga escavazione fluviale, concentrata soprattutto al centro della valle, laddove la linea di impluvio principale raccoglie le acque del Bacino idrografico sotteso formando il torrente Ratti.

4.1.4. INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Il suolo è il risultato dell'alterazione del substrato roccioso, chiamato roccia madre, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti su di esso.

La natura geologica intrusiva della roccia madre della zona protetta è il fattore principale che determina il chimismo pedologico dell'area, in cui sono presenti terreni di natura fortemente acida. Il territorio, tipicamente alpino, è caratterizzato da forte energia che ne determina una continua evoluzione dinamica.

Il risultato pedogenetico è un mosaico di terreni, che discontinuamente ricoprono la roccia madre, con diversi livelli di evoluzione, a seconda del tempo in cui essi non subiscono più modificazioni strutturali.

Nelle porzioni di terreno significative sono presenti suoli franco-sabbiosi, caratterizzati da uno strato superficiale ghiaioso-ciottoloso o ciottoloso spesso ben evidente. In corrispondenza dei depositi clastici più recenti, si sviluppano invece i litosuoli.

In generale, i terreni dell'area risultano poco fertili a causa del limitato spessore, dalla presenza di estesi affioramenti e dalle notevoli pendenze. L'azione erosiva molto attiva, inoltre, non permette la formazione di apprezzabili orizzonti di accumulo di sostanza organica, ponendo pertanto forti limiti chimici a terreni già fisicamente oppressi. Il chimismo di tutti i terreni presenti è di natura fortemente acida, risultando tamponato soltanto in corrispondenza di aree coperte da vegetazione, non conifere, presso le quote inferiori, in cui il suolo diventa sub-acido.

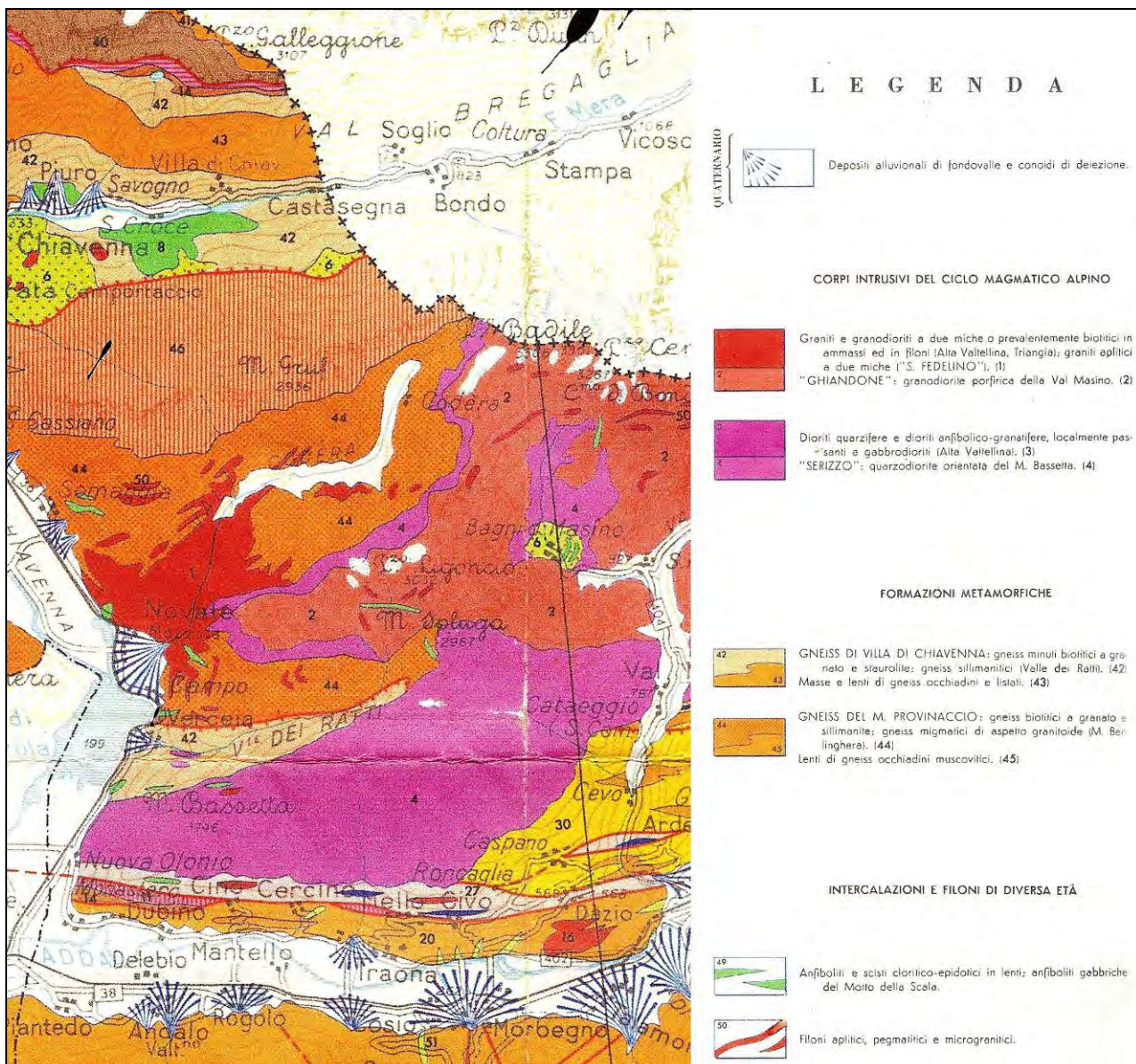


Figura 11: estratto della carta geologica del territorio della Provincia di Sondrio inerente la macro area dell'area protetta. Da: "La geologia del territorio della Provincia di Sondrio". Amministrazione provinciale di Sondrio; BONSIGNORE G., C. E. BRAVI, G. NANGERONI, U. RAGNI, 1970.

4.1.5. INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO

L'area protetta occupa la porzione nord orientale del bacino idrografico della Val dei Ratti.

L'impronta morfogenetica primaria di questo bacino idrografico è glaciale, cui si sovrappone la morfogenesi fluviale.

Il reticolo idrografico, caratterizzato dal livello di gerarchizzazione generalmente basso, è costituito da un torrente principale, il Ratti, che raccoglie le acque dei torrenti secondari, provenienti dalle valli laterali.

Il torrente Ratti, lungo 11 chilometri, nasce ai piedi del Ligoncio (3032 m s.l.m.), nella parte centrale del circo glaciale posto alla testata dell'omonima valle, all'interno del territorio amministrativo del Comune di Novate Mezzola e scorre, passando, nella parte bassa della Valle, all'interno del territorio amministrativo del Comune di Verceia per sfociare nel Lago di Mezzola, in corrispondenza dell'abitato di Verceia. Gran parte del corso del Torrente delimita il confine nord dell'area protetta, all'incirca dalla quota 1070 fino a 1770 m s.l.m.

Un importante affluente del torrente Ratti, posto sulla sinistra idrografica, è l'asta secondaria che si origina a partire dal laghetto di Primalpia (2296 m s.l.m.) situato in prossimità dell'omonimo passo che divide la Val Masino dalla Valchiavenna.

Il torrente Ratti è un tipico corso d'acqua alpino caratterizzato da pendenze elevate e da un substrato grossolano, con l'alternanza di figure morfologiche di fondo del tipo di *pool*, *step – pool*, *cascade* e *riffle*.

Posto a valle del SIC e della ZPS, esternamente all'area protetta, è presente un piccolo invaso artificiale, il quale convoglia le acque, unitamente a quelle provenienti dalla Val Codera, presso Novate, ad alimentare la centrale idroelettrica di Campo Mezzola.

Il tratto di Torrente che scorre, prima all'interno e poi sul confine dell'area protetta, si sviluppa in un territorio montano esente da attività antropica, caratterizzato nella parte alta da accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione o con scarsa vegetazione riparia di tipo pionieristico.

Il regime idrologico del Ratti è tipico dei corsi d'acqua montani con portate di morbida e piena nei periodi estivi che coincidono con lo scioglimento delle nevi e di magra nei periodi invernali, in corrispondenza delle basse temperature che limitano i contributi idrici degli affluenti minori.

Il torrente Ratti, fin dove non è banalizzato a causa della massiccia asportazione del flusso idrico a monte del bacino di Casten, rappresenta un ecosistema pregevole, che sotto il profilo sia biologico, sia paesaggistico, è un elemento naturale importantissimo per l'area protetta a SIC e ZPS così come per l'intera Valle dei Ratti. L'analisi geomorfologica mette in evidenza l'elevata capacità erosiva che caratterizza sia le aste fluviali principali che quelle secondarie.

La transizione dal sistema morfogenetico glaciale al sistema fluviale ha comportato, infatti, la profonda incisione dei fondovalli glaciali, che delineano, in alcuni punti, delle forre.

L'energia dei rilievi in queste aree è elevata, perciò le aste fluviali secondarie hanno uno sviluppo limitato, con un corso spesso rettilineo e confluenze sub-perpendicolari all'asta principale. Tali incisioni, inoltre, non possiedono un vero e proprio bacino di alimentazione ed il loro andamento viene spesso controllato da piani di faglia, da fratture, trincee e contropendenze.

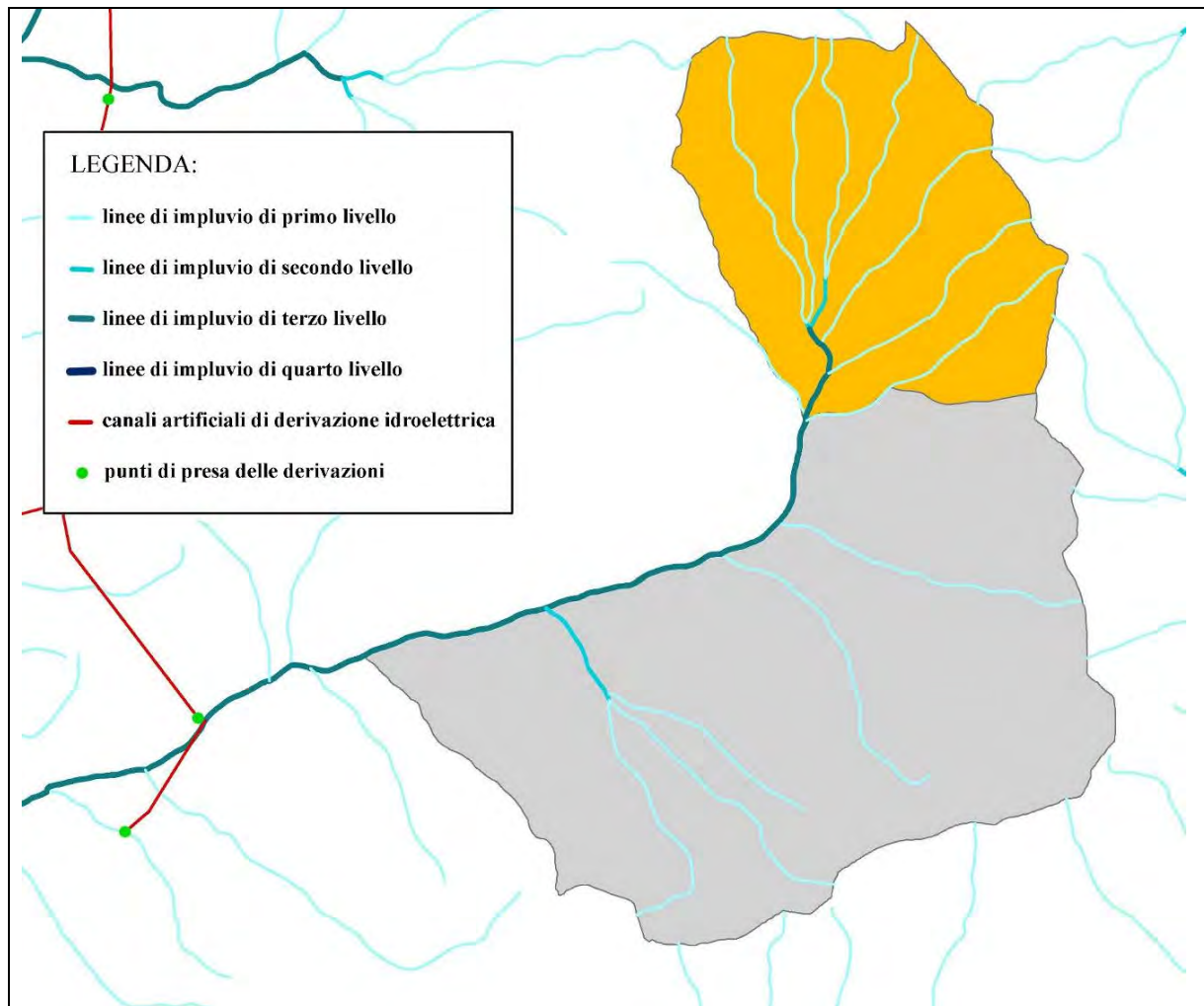


Figura 12: Idrografia dell'area protetta (in grigio evidenziata l'area a SIC e ZPS, in arancione la superficie a ZPS).

Le caratteristiche geomorfologiche proprie del territorio, unitamente a quelle climatiche, rendono la superficie a dell'area protetta a SIC e ZPS, intensamente interessata da fenomeni valanghivi.

Analizzando pertanto il territorio, si evince che valli e vallette secondarie della Val dei Ratti, specialmente le più incise, sono percorse da periodiche slavine. Generalmente il materiale scaricato rimane compreso all'interno dei ripidi versanti delle valli stesse, senza lambire il fondovalle principale.

Oltre al diffuso fenomeno valanghivo, presso l'intera superficie protetta, è intensamente presente il fenomeno del dissesto idrogeologico. Entro il Sito, infatti, a causa delle elevate pendenze dei versanti e della natura del substrato geologico, quasi tutte le valli e vallette sono interessate da percorsi di colate detritiche o vere e proprie frane di scivolamento. I detriti di falda, originatesi da questo fenomeno, possono essere quiescenti, più o meno antichi, oppure ancora attivi, la cui vitalità è cadenzata da crolli o scivolamenti perpetui.

4.2.DESCRIZIONE BIOLOGICA

La fase di monitoraggio effettuata dalla Provincia di Sondrio nell'ambito di un progetto a livello regionale al fine di aggiornare i dati dei SIC di tutta la Regione, conclusasi nel 2004, ha portato all'individuazione degli habitat comunitari e prioritari presenti e delle specie floristiche incluse negli allegati della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli. Per la redazione del presente Piano di Gestione, si sono implementati gli studi sulla componente biotica, realizzando ad hoc alcuni approfondimenti aventi la finalità di aggiornare, ove necessario, quanto contenuto nelle schede del formulario standard ed incrementare le informazioni relative alla presenza di elementi di pregio (fisico, botanico e faunistico) anche non direttamente tutelati dalla Direttiva Habitat (DH).

Vista, infatti, la bassa rappresentatività degli elenchi della DH, in particolare per la realtà italiana ed alpina, una valutazione della ricchezza biologica sia del SIC sia della ZPS, effettuata soltanto con questo strumento, non avrebbe evidenziato appieno la notevole ricchezza biologica presente nell'area.

Le schede dei formulari standard della ZPS IT2040602 e del SIC IT2040023 sono state quindi implementate per le specie mancanti e sottoposte a revisione per quelle già inserite, verificando se fossero ancora valide le informazioni riportate, con particolare riguardo a quelle inerenti la codifica di habitat, lo *status* di specie, la stima delle popolazioni presenti, la valutazione dei parametri relativi al Sito per le singole specie. Tali schede, una volta aggiornate, sono state unite in un unico documento, capace di descrivere, in maniera completa, tutte le informazioni inerenti il SIC e la ZPS oggetto del presente piano.

4.2.1. HABITAT

4.2.1.1. I VECCHI FORMULARI STANDARD

Nella tabella 3.1. del vecchio formulario standard della ZPS (Tipi di Habitat presenti nel Sito e relativa valutazione del Sito), in cui vengono riportati i tipi di habitat dell'allegato I, erano presenti 12 habitat, mentre per il SIC erano soltanto 10. In entrambi i formulari erano riportati 2 habitat prioritari:

- 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);
- 91EO* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Nelle tabelle seguenti si sono riportati gli elenchi degli habitat, estratti dai vecchi formulari standard, raffrontati agli elenchi nuovi, sia per la ZPS che per il SIC, e le informazioni riguardanti l'estensione areale in percentuale rispetto al totale del Sito, la rappresentatività, la superficie relativa, il grado di conservazione e la superficie totale, secondo le seguenti abbreviazioni:

RAPPRESENTATIVITÀ

Il grado di rappresentatività indica quanto tipico sia un habitat:

- A) rappresentatività eccellente;
- B) rappresentatività buona;
- C) rappresentatività significativa;
- D) presenza non significativa.

SUPERFICIE RELATIVA

La superficie relativa misura la superficie coperta dal tipo di habitat nel sito e la superficie totale coperta dallo stesso tipo di habitat sul territorio nazionale.

- A: 100 % > copertura % habitat > 15 %
- B: 15 % > copertura % habitat > 2 %
- C: 2 % > copertura % habitat > 0 %

STATO DI CONSERVAZIONE

Questa voce comprende:

- il grado di conservazione della struttura:
 - I – struttura eccellente
 - II – struttura ben conservata
 - III – struttura mediamente o parzialmente degradata
- il grado di conservazione delle funzioni
 - I – prospettive eccellenti
 - II – buone prospettive
 - III – prospettive mediocri o sfavorevoli
- possibilità di ripristino
 - I – ripristino facile
 - II – ripristino possibile con un impegno medio
 - III – ripristino difficile o impossibile

Codice	habitat	SCHEDA NATURA 2000 ZPS					STUDIO per REDAZIONE PdG				
		% copertura	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale	% copertura	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	1,0	B	B	B		non confermato				
4060	Lande alpine e boreali	15,0	A	C	B	B	14,3	A	C	B	B
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix spp.</i>	1,0	A	A	A		3,8	B	C	B	B
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	25,0	A	C	A	A	30,4	A	C	A	A
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo	10,0	B	C	B	B	8,9	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	4,0	B	C	B	B	non confermato				
7140	Torbiere di transizione e instabili	0,1	C	C	C	C	0,7	C	C	C	C
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	23,0	B	C	B	B	17,2	B	C	B	B
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	8,0	A	C	A	A	8,2	A	C	A	A
91EO	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	0,1	B	C	B	B	0,5	B	C	B	B
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	2,0	A	C	B	A	0,8	A	C	B	A
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	9,0	A	C	B	A	8,3	A	C	B	A

Tabella 1: Aggiornamento al 2010 dei dati relativi agli habitat del formulario standard della ZPS IT2040602.

Nel formulario della ZPS, ad esclusione di un 6,9 % circa di aree non attribuibili ad alcun habitat della Direttiva (aree afiotiche, aree antropiche, mosaici di vegetazione, comunità non attribuibili a categorie habitat), ben il 93,1 % della superficie complessiva è occupato da habitat di interesse comunitario/prioritario.

L'habitat di gran lunga maggiormente diffuso nella ZPS è quello delle Formazioni erbose boreo-alpine silicicole (H 6150; 30 %), seguito dai ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (H 8110; 17,2%) e dalle lande alpine e boreali (4060; 14,3%).

A questi habitat seguono per estensione altri di minor diffusione quali: le formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo (6230; 8,9%), le foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra* (9420; 8,3%), le pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica (8220; 8,2%) e le boscaglie subartiche di *Salix spp.* (4080; 3,8%).

Vi sono poi habitat la cui estensione è molto limitata: le foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (9410; 0,8%), le torbiere di transizione e instabili (7140; 0,7%) e le foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (91EO; 0,5%).

Codice	habitat	SCHEDA NATURA 2000 SIC					STUDIO per REDAZIONE PdG				
		% copertura	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale	% copertura	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
4060	Lande alpine e boreali	17,6	A	C	B	B	17,6	A	C	B	B
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix spp.</i>	non segnalato					5,6	B	C	B	B
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	26,9	A	C	A	A	26,9	A	C	A	A
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo	11,3	B	C	B	B	11,3	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	5,6	B	C	B	B	non confermato				
7140	Torbiere di transizione e instabili	1,0	C	C	C	C	1,0	C	C	C	C
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	16,2	B	C	B	B	16,2	B	C	B	B
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	6,8	A	C	A	A	6,8	A	C	A	A
91EO	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	0,8	B	C	B	B	0,8	B	C	B	B
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	1,1	A	C	B	A	1,1	A	C	B	A
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	12,2	A	C	B	A	12,2	A	C	B	A

Tabella 2: Aggiornamento al 2010 dei dati relativi agli habitat del formulario standard del SIC IT2040023.

Nel SIC IT2040023, ad esclusione di un 0,4 % circa di aree non attribuibili ad alcun habitat della Direttiva (aree afitotiche, aree antropiche, mosaici di vegetazione, comunità non attribuibili a categorie habitat), ben il 99,6 % della superficie complessiva è occupato da habitat di interesse comunitario/prioritario.

L'habitat di gran lunga maggiormente diffuso nel SIC è rappresentato dalle Formazioni erbose boreo-alpine silicicole (6150; 26,9%), seguito dalle Lande alpine e boreali (4060; 17,6%) e dai Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (8110; 16,2%).

A questi habitat seguono per estensione altri di minor diffusione quali: le foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra* (9420; 12,2%), le formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo (6230; 11,3%), le pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica (8220; 6,8%) e le boscaglie subartiche di *Salix spp.* (4080; 5,6%).

Vi sono poi habitat la cui estensione è molto limitata: le foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (9410; 1,1%), le torbiere di transizione e instabili (7140; 1,0%) e le foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (91EO; 0,8%).

4.2.1.2. L'AGGIORNAMENTO AL 2010

Le indagini di campo, svolte in occasione della redazione del presente piano di gestione nel 2009, hanno confermato la presenza di tutti gli habitat presenti nei formulari standard, ad esclusione delle bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (6430) che, essenzialmente composte da alnete ad *Alnus viridis*, sono state interpretate, così come specificato nel 2009 dal manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE redatto dal Ministero dell'Ambiente, in boscaglie subartiche di *Salix spp.* (4080), cambiando pertanto la dicitura del codice Habitat in entrambi i formulari standard.

Con il presente studio per la redazione del Piano di Gestione è stata redatta la carta degli habitat relativa all'intera superficie a ZPS.

Premesso che la superficie totale della ZPS IT2040602 (pari ad ettari 1362,74) è composta da 928,02 ha dal SIC IT2040023, identificabile con la porzione più ad ovest della ZPS, ed i restanti 434,72 ettari non sono occupati da SIC; premesso anche che la fase di monitoraggio effettuata dalla Provincia di Sondrio conclusasi nel 2004, ha portato alla redazione delle carte in scala 1:10.000 degli habitat dei SIC, con il presente Piano si è proceduto a verificare le carte relative agli habitat del SIC ed a redarre *ex-novo* la carta degli habitat relativa alla superficie mai cartografata estesa su 434,72 ettari.

Queste ultime due carte sono state, in seguito, fuse in un unico shapefile rappresentante appunto la carta degli habitat della ZPS IT2040602.

Dato che l'operazione di fusione ha posto, nel nuovo shape, alcuni poligoni indicanti lo stesso habitat confinanti tra loro, si è reso necessario la fusione di alcuni biotopi presenti nella carta del SIC con altri presenti solo nella ZPS, modificando, di fatto, anche le originarie cartografie del SIC IT2040023.

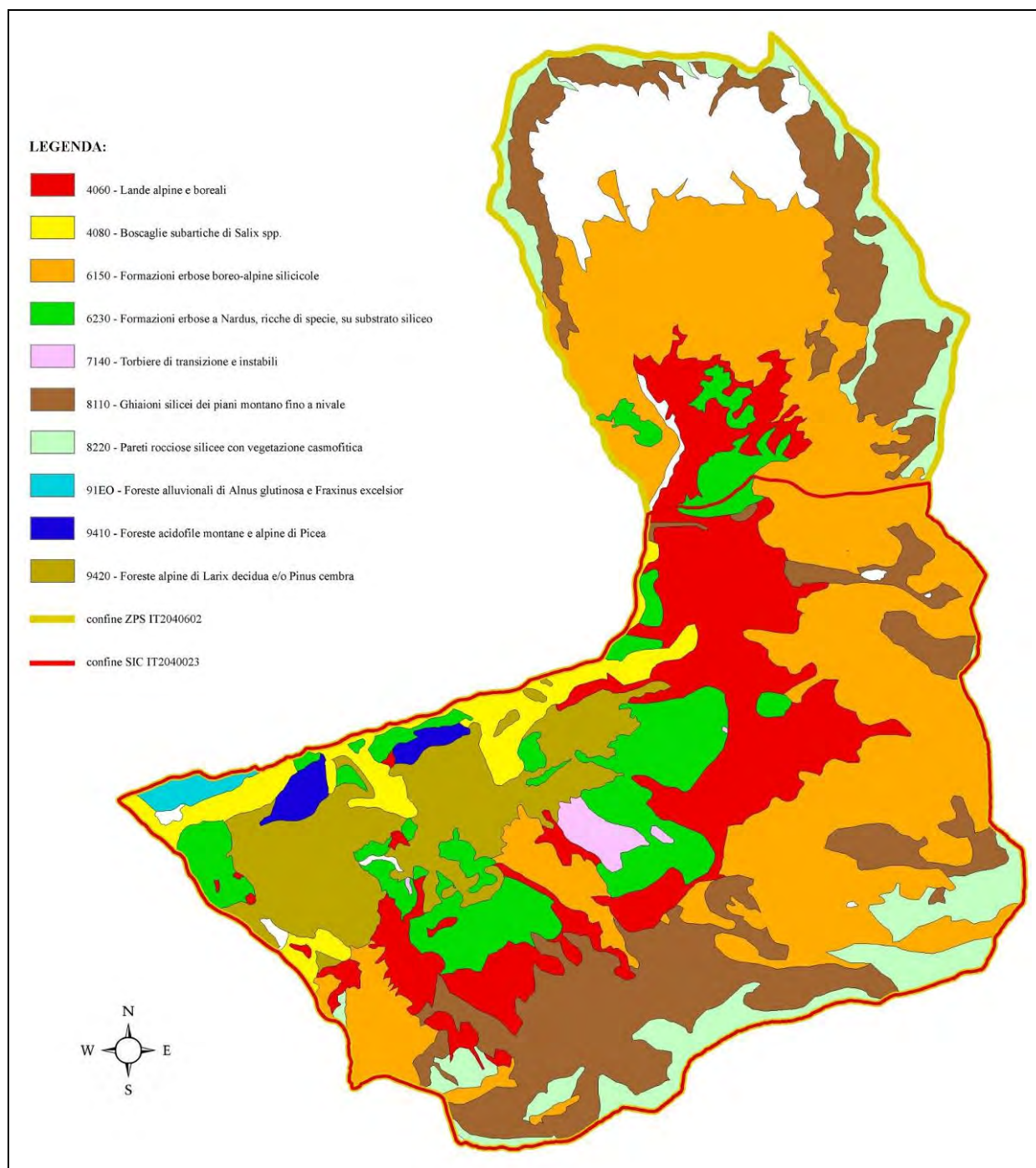


Figura 13: carta degli habitat aggiornata al 2010, relativa alla superficie a SIC e ZPS.

4.2.1.3. DESCRIZIONE HABITAT COMUNITARI

Si riporta di seguito una descrizione degli habitat rilevati nell'area complessivamente tutelata dai due Siti, la quale corrisponde alla superficie della ZPS IT2040602, mettendo in evidenza l'espressione locale (fisionomia, composizione floristica, ecologia) e la relativa sintassonomia, la frequenza nella ZPS e le eventuali varianti rispetto alle descrizioni del Manuale Europeo per l'interpretazione degli habitat (European Commission, 2007). Utile strumento per l'inquadramento degli habitat si è rivelato anche il nuovo Manuale italiano on-line di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>). Per le esigenze ecologiche e gli aspetti dinamici, nell'ottica di giungere alla definizione di appropriate azioni che ne consentano il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente, si rimanda al capitolo 5.

4060 - Lande alpine e boreali.

Formazioni di arbusti nani o prostrati delle zone alpine o subalpine delle montagne dell'Eurasia, dominate dalle *Ericaceae*. In particolare sono arbusteti di rododendro ferrugineo (*Rhododendron ferrugineum*) frammisti a diverse specie di mirtillo (*Vaccinium myrthillus*, *V. gaultherioides*, *V. vitis-idaea*).

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

Gli arbusteti di ericacee sono in espansione in seguito alla contrazione delle pratiche agrosilvopastorali. Lo stato di conservazione appare buono, al momento salvaguardato dalla mancanza di interventi da parte dell'uomo. Le lande alpine all'interno della superficie protetta sono ben rappresentate; la superficie occupata è pari a circa 14,3% nella ZPS ed a 17,6% nel SIC. L'habitat risulta particolarmente concentrato nelle porzioni centrali dell'area protetta.

- Specie guida

Rhododendron ferrugineum, *Vaccinium myrthillus*, *V. gaultherioides*, *Huperzia selago*, *Homogyne alpina*.

- Sintassonomia

Rhododendretum ferruginei (*Rhododendro-Vaccinion*) e *Junipero-Arctostaphyletum* (*Juniperion nanae*).

4080 - Boscaglie subartiche di *Salix* sp.pl.

Formazioni arbustive della fascia montana e subalpina dominate da salici arbustivi (*S. appendiculata*, *S. caprea*, *S. helvetica*, *S. waldsteniana*, *S. hastata*, ecc.). Vengono qui inserite anche le alnete ad ontano verde, perché spesso in contatto e compenstrate da *Salix appendiculata*, specie diagnostica dell'habitat.

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

Habitat relativamente diffuso e frequente nell'ambito della fascia subalpina, manifestandosi con popolamenti di ontano verde. Ampie superfici occupate dall'alnete si trovano alle quote inferiori dell'area protetta, nella fascia limitrofa al torrente Ratti. Le porzioni occupate dall'ontano evidenziano una spiccata predisposizione a partecipare nei processi dinamici di riforestazione, sia nelle aree disboscate, ma soprattutto nei pascoli abbandonati dotati di buona disponibilità idrica. La superficie occupata dall'habitat corrisponde al 5,6% circa del SIC ed al 3,8% della ZPS.

- Specie guida (per il territorio considerato)

Alnus viridis e specie dell'habitat 6430.

- Sintassonomia (per il territorio considerato)

Alnion viridis.



Figura 14: Ontaneta ad ontano verde (*Alnus viridis*). Foto Scenini.

6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole.

L'habitat comprende comunità di prateria naturale, o più raramente seminaturale, dominate da specie graminoidi (graminaceae e ciperaceae), tra cui le praterie a *Festuca luedii*, frammenti di curvuleto e popolamenti ad *Agrostis schraderana* e *Luzula alpinopilosa*.

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

L'estensione altitudinale dell'area protetta, offre, al di sopra dei 2000 m s.l.m., ampi spazi dove si sviluppano gli estesi pascoli naturali. Questi consorzi erbacei dominano l'orizzonte alpino e nivale, la cui biomassa viene assunta direttamente da animali domestici e selvatici. Come avviene nella fascia boreale, anche nella fascia alpica, le svariate condizioni microambientali determinano diversi gradi associativi definiti dal progressivo variare del corteggio floristico. L'habitat risulta, molto diffuso entro i confini dell'area protetta, e rappresenta oltre il 30,4% della superficie totale a ZPS e circa il 26,9% della superficie a SIC.

- Specie guida

Carex curvula, *Senecio incanus* subsp. *incanus*, *Leontodon helveticus*, *Luzula lutea*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Avena versicolor*, *Gentiana kochiana*, *Trifolium alpinum*, *Veronica bellidioides*, *Nardus stricta*, *Juncus trifidus*, *Euphrasia minima*, *Campanula barbata*, *Luzula sudetica*, *Potentilla aurea*, *Festuca luedii*, *Bupleurum stellatum*, *Achillea moschata*, *Pedicularis tuberosa*, *Hypochoeris uniflora*, *Festuca rubra* s.l., *Trifolium alpinum*, *Carex sempervirens*, *Agrostis schraedriana*, *Luzula alpinopilosa*, *Ranunculus montanus* aggr.

- Sintassonomia

Festucetum scabriculum (*Festucion spadiceae*), *Caricion curvulae*, *Agrostion schraderianae*



Figura 15: Panoramica dei nardeti dell'Alpe Nave. Foto Scenini.

6230 - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale).

L'habitat annovera i pascoli oligotrofici e acidofitici a nardo della fascia subalpina ed alpina inferiore, derivanti dalla rimozione della pecceta, della faggeta o degli arbusteti subalpini, oppure dal pascolamento del curvuleto al contatto con la fascia alpina (curvulo-nardeti).

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

Nella ZPS, la superficie occupata dal nardeto ricco di specie è pari a 8,9% del totale, e se considerata solo la superficie del SIC, tale habitat occupa addirittura l'11,3%.

Vi è da specificare che anche altre aree prative presentano una fisionomia riconducibile ai nardeti, ma senza però, presentare una ricchezza floristica degna da ascrivere la superficie a tale habitat prioritario.

- Specie guida

Nardus stricta, *Carex pallescens*, *Luzula sudetica*, *Agrostis tenuis*, *Hypericum maculatum*, *Leontodon helveticus*, *Geum montanum*, *Campanula barbata*, *Ranunculus villarsii*, *Danthonia decumbens*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Leucorchis albida*, *Phyteuma betonicifolium*, *Arnica montana*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Trifolium alpinum*, *Gentiana kochiana*, *Gentiana purpurea*, *Agrostis rupestris*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Festuca nigrescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hieracium pilosella*, *Carex sempervirens*, *Homogyne alpina*, *Luzula campestris*, *Calluna vulgaris*, *Rhynanthus glacialis*. L'invasione da parte di specie arbustive è segnalato dalla presenza di *Ericaceae* (rododendri e mirtilli), che permettono di ipotizzare una dinamica dell'habitat verso le formazioni legnose.

- Sintassonomia

Sieversio-Nardetum strictae (*Nardion strictae*).

7140 - Torbiere di transizione e instabili.

L'habitat delle torbiere di transizione presenta una vegetazione riferibile all'ordine *Caricetalia nigrae*, che si insedia in prossimità di piccoli bacini idrici, ruscelli o in aree subpianeggianti a scarso drenaggio.

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

Nell'area occupata dall'area protetta sono presenti quattro diverse aree in cui si verificano le condizioni ideali per lo sviluppo di una vegetazione turficola, dominata da *Carex nigra*, essenzialmente riferibile all'alleanza *Caricion nigrae*. La tipologia principale delle aree torbigine presenti è riferibile a zone caratterizzate da scarso drenaggio che presentano un suolo sottile poggiato su roccia madre poco permeabile. Altri esempi di torbiere di transizione si trovano, in forma di popolamenti puntiformi con ridotte dimensioni e di difficile mappatura, dislocati su versanti a debole acclività costantemente bagnati da acque a deflusso meno lento, nonché lungo i rivoli d'acqua e in corrispondenza di pendici silicee con falda freatica subaffiorante. In questi casi si collocano nel mezzo di praterie alpine su substrati silicei (6150). La superficie occupata dall'habitat è pari a circa 0,7% nella ZPS ed a 1% nel SIC.

- Specie guida

Eriophorum angustifolium, *Trichophorum cespitosum*, *Carex stellulata*, *C. nigra*, *C. paupercula*, *C. flava* aggr., *Deschampsia cespitosa*, *Juncus filiformis*, *Pinguicula vulgaris*, *Selaginella selaginoides*, *Viola palustris*.

- Sintassonomia

Caricion nigrae.



Figura 16: habitat dei ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (H 8110). Foto Mayr.

8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*).

Le comunità dell'habitat 8110 crescono sulle pietraie, derivanti dalla frantumazione delle rocce silicee, a seguito di fenomeni di crioclastismo. La copertura è comunemente molto bassa e soltanto in casi eccezionali raggiunge il 50%.

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

L'habitat dei ghiaioni silicei è ben rappresentato presso l'area protetta, ed occupa il 17,2% della ZPS ed il 16,2% del SIC. Le associazioni vegetali dei ghiaioni silicei si sviluppano sulle numerose falde detritiche formatesi in seguito alla disgregazione di massicci silicei che si accumulano alla base delle pareti rocciose.

- Specie guida

Luzula alpino-pilosa, *Oxyria digyna*, *Saxifraga oppositifolia*, *Veronica alpina*, *Saxifraga aizoides*, *Criptogramma crispa*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris dilatata*.

- Sintassonomia

Androsacetalia alpinae, *Galeopsietalia ladani*.

8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica.

L'habitat annovera comunità di casmofite specializzate per crescere nelle fessure delle rocce silicee.

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

La vegetazione delle rupi acide è frequente alle quote superiori dell'area protetta, nelle parti più sommitali dei displuvi che fanno da confine fra le Valli. Nella ZPS coprono circa l'8,2%, e nel SIC il 6,8%.

- Specie guida

Saxifraga cotyledon, *Androsace vandellii*, *Sempervivum montanum*, *Cystopteris fragilis*, *Primula hirsuta*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Asplenium trichomanes*.

- Sintassonomia

Androsacion vandellii.

91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus*

L'alneto di ontano bianco si colloca lungo i torrenti montani ad acque ossigenate o su pendii umidi e bassi versanti freschi. Le formazioni boschive a limitata estensione a netta prevalenza di ontano bianco, sono ambienti non interessati da ristagni idrici, ma con abbondante presenza di acqua, o in superficie o nei primi strati del suolo. L'*Alnetum incanae* è da considerarsi una vegetazione tipicamente alpina, che si incontra lungo i torrenti, quando scorrono su un pendio non troppo inclinato.

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

Presso l'area protetta è presente un solo poligono occupato da questo habitat; localizzato presso il punto posto alla quota altimetrica minore, ovvero nella forra della Val dei Ratti, al di sotto dei 1'250 metri s.l.m. L'area occupata dall'habitat 91E0 copre una superficie pari allo 0,5% circa della ZPS e lo 0,8% del SIC.

- Specie guida

Alnus incana, *Acer pseudoplatanus* e sporadici esemplari di *Fraxinus excelsior*, *Rubus ideaus*, *Aruncus dioicus*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*, *Stachys sylvatica*, *Geranium robertianum* e *Paris quadrifolia*.

- Sintassonomia

Alnion glutinosae incanae

9410 - Foreste acidofile alpine e montane di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*).

L'habitat comprende boschi di conifere puri o misti, dominati da abete rosso, su suoli a reazione acida. Il bosco di abete rosso montano si distingue facilmente da quello subalpino per il sottobosco povero, a causa dell'estrema acidificazione del suolo e per la scarsità di luce che vi penetra; spesso tali formazioni derivano da antichi rimboschimenti. Le peccete subalpine presentano, al contrario, una maggior diversità floristica. A questa tipologia forestale si associa frequentemente il larice (*Larix decidua*).

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

Si tratta di un habitat poco diffuso presso l'area protetta. Esso risulta presente solo in due poligoni posti presso le quote minori dell'area protetta. Le aree occupate dall'habitat 9410 coprono una superficie pari allo 0,8% circa della ZPS e 1,1% del SIC.

- Specie guida

Picea abies, *Abies alba*, *Homogyne alpina*, *Lonicera coerulea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Calamagrostis villosa*, *Luzula nivea*, *Vaccinium myrtilloides*, *V. vitis-idaea*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Rhododendron ferrugineum*, *Oxalis acetosella*, *Saxifraga cuneifolia*, *Hieracium* gr. *murorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Huperzia selago*, *Veronica urticifolia*, *Luzula sieberi*, *Valeriana tripteris*, *Saxifraga cuneifolia*, *Clematis alpina*, *Prenanthes purpurea*, *Veronica officinalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Polypodium vulgare*. Briofite: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*.

- Sintassonomia

Pecceta subalpina (*Homogyno-Piceetum*), Pecceta montana (*Vaccinio-Piceetalia*).

9420 - Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*.

Vengono qui inclusi i consorzi più o meno radi di *Larix decidua* (e/o *Pinus cembra*, ma non nella ZPS) della fascia boreale superiore, posti al di sopra del limite climatico dell'abete rosso oppure inframezzati alle peccete. Il sottobosco dei lariceti è dominato dall'arbusteto di ericacee (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* sp.pl.) oppure nella fascia montana da specie graminoidi (*Luzula nivea*, *Calamagrostis villosa*).

- Diffusione e distribuzione nell'area protetta

Le laricete sono concentrate presso le quote inferiori dell'area protetta, nella porzione posta verso valle. La superficie coperta da laricete corrisponde all'8,3% circa della ZPS ed al 12,2% del SIC.

- Specie guida

Larix decidua, *Picea abies*, *Avenella flexuosa*, *Anthoxanthum alpinum*, *Calamagrostis villosa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Hieracium murorum* aggr., *Oxalis acetosella*, *Melampyrum sylvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Homogyne alpina*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Phegopteris polypodioides*.

- Sintassonomia

Piceetalia excelsae.

Come sintesi finale si riporta una tabella che riassume le caratteristiche principali dei diversi habitat presenti presso il SIC e la ZPS

codice	habitat	Associazioni rilevate	Consistenza	% di copertura nella ZPS	% di copertura nel SIC
4060	Lande alpine e boreali	LOISELEURIO-VACCINION; RHODODENDRO-VACCINION (VACCINIO-PICEETALIA); JUNIPERION NANA (VACCINIO-PICEETALIA)	comune e abbastanza rappresentato	14,3	17,6
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	ALNETUM VIRIDIS	comune e ben rappresentato	3,8	5,6
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	CARICION CURVULAE; CARICETUM CURVULAE, FESTUCETUM HALLERI; FESTUCION VARIAE; FESTUCETUM VARIAE, AGG. AGROSTIS SCHRADERIANA	comune e ben rappresentato	30,4	26,9
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo	NARDETALIA; NARDION STRICTAE; NARDETUM ALPIGENUM= GEO MONTANI-NARDETUM, AVEENO VERSICOLORIS -NARDETUM, SIEVERSIO-NARDETUM STRICTAE TRIFOLIETOSUM	relativamente diffuso	8,9	11,3
7140	Torbiere di transizione e instabili	SCHEUCHZERETALIA PALUSTRIS; CARICETALIA FUSCAE; CARICION FUSCAE; CARICETUM FUSCAE, T RICHOPHORETOSUM CAESPITOSI, ERIOPHORETUM SCHEUCHZERI	poco diffuso e localizzato	0,7	1,0
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	ANDROSACETALIA ALPINA e GALEOPSIETALIA LADANI; OXYRIETUM DIGYNAE, LUZULETUM SPADICEAE, ANDROSACETUM ALPINA, CRYPTOGRAMMETUM	comune e abbastanza rappresentato	17,2	16,2
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	A NDROSACETALIA VANDELLII; ANDROSACION VANDELLII, ANDROSACETUM VANDELLII, ASPLENIUM- P RIMULETUM HIRSUTAE	relativamente diffuso	8,2	6,8
91EO	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	ALNION GLUTINOSAE INCANAE	poco diffuso e localizzato	0,5	0,8
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	VACCINIO-PICEETEA; A) PICEETUM SUBALPINUM (HOMOGYNO-PICEETUM), B) PICEETUM MONTANUM (PICEETUM TRANSALPINUM)	poco diffuso e localizzato	0,8	1,1
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	LARICI-CEMBRETUM	relativamente diffuso	8,3	12,2

Tabella 3: Habitat nella ZPS e nel SIC, attribuzione sintassonomica e diffusione.

4.2.1.4. CARTA DEGLI HABITAT ED ANALISI BIOTOPICA

Il monitoraggio dei SIC della provincia di Sondrio del 2003-2004 e le successive revisioni hanno portato alla redazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000 per le aree interessate dal SIC IT2040023.

Tale cartografia non comprende, però l'intera superficie della ZPS IT2040602 dato che la porzione di territorio corrispondente alla testata della Valle dei Ratti non è occupata da Siti di Importanza Comunitaria. Gli studi di base effettuati appositamente per la redazione del PdG hanno previsto un controllo delle attribuzioni dei tipi vegetazionali agli habitat dell'allegato I della Dir.Habitat, per le aree già cartografate, ed una mappatura *ex-novo* degli habitat presenti nelle aree di ZPS non comprese nel SIC.

Le carte degli habitat sono state, in seguito, fuse in un unico documento cartografico capace di descrivere la tipologia di habitat presenti sull'intera superficie protetta che corrisponde all'area complessiva della ZPS, ottenendo, di fatto, due distinte cartografie degli habitat riferite, una, al SIC IT2040023 e, l'altra, alla ZPS IT2040602. Gli habitat sono stati individuati attraverso il confronto tra i rilievi floristici e fitosociologici e la loro descrizione riportata nel "Manuale di interpretazione agli habitat dell'Unione Europea" aggiornato al 2007; si è inoltre fatto riferimento al nuovo Manuale italiano on-line di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>).

L'analisi delle frequenze areali della ZPS e del SIC ha prodotto i seguenti risultati:

HABITAT	n. poligoni presenti nella ZPS	n. poligoni presenti nel SIC
4060 - Lande alpine e boreali	15	15
4080 - Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	4	4
6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	8	8
6230 - Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo	20	18
7140 - Torbiere di transizione e instabili	4	4
8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	17	8
8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	9	8
91EO - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	1	1
9410 - Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	2	2
9420 - Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	6	6
TOTALE	86	74

Tabella 4: numero poligoni per habitat.

Il poligono, chiamato più correttamente biotopo, corrisponde ad una singola area attribuibile ad un determinato habitat, per cui ad un habitat possono appartenere uno o più biotopi. Se si considerano solo gli habitat di Rete Natura 2000 (93,1 % della ZPS e ben 99,6% nel SIC), il mosaico della superficie protetta risulta composto da 86 biotopi nella ZPS e da 74 nel SIC.

Gli habitat prioritari sono rappresentati dai nardeti ricchi di specie 6230; presenti con 20 poligoni nella ZPS e 18 nel SIC e dal 91EO (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* -Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) rappresentato da un solo poligono per entrambi i Siti.

4.2.2. FLORA

4.2.2.1. CARTOGRAFIA FLORISTICA

Le specie floristiche di rilevanza conservazionistica, segnalate entro i confini dell'area protetta, sono state ricavate essenzialmente da fonti bibliografiche e solo in parte verificate in campo.

Le fonti bibliografiche principalmente consultate sono i database di cartografia floristica che attualmente si stanno costituendo e progressivamente implementando, gestiti, in maniera separata, da Regione Lombardia e dall'amatoriale Gruppo Floristico F. Massara di Morbegno (SO).

Esiste, di fatto, un Censimento Floristico della Regione Lombardia, basato sulla raccolta di segnalazioni floristiche, fornite da vari collaboratori, che confluiscono nel programma "NATALINAWEB"; database di dominio pubblico, consultabile al sito internet <http://www.cartografia.lispa.it/natalinaweb/>.

In parallelo a quest'opera, si sta sviluppando, con modalità autonoma ed amatoriale, la fonte cartografica di ARC_SO; programma di cartografia floristica in dotazione al Gruppo Floristico F. Massara, con sede presso il Museo Civico di Morbegno (SO).

Entrambi i progetti seguono la metodologia scientifica ufficialmente stabilita dal più ampio progetto di Cartografia Floristica Centro-Europea (CFCE; Ehrendorfer & Hamman, 1965).

In tale progetto, il territorio viene suddiviso in un reticolo di unità fondamentali ("Aree di base") che misurano 10' di longitudine e 6' di latitudine, (11 x 13 Km, equivalente ad una superficie di 143 Km²) divise a loro volta in 4 "quadranti", i quali sono ulteriormente suddivisi in 4 "settori". Per ogni quadrante si cerca di definire l'elenco della flora presente.

Con il presente studio si sono individuati 2 quadranti CFCE interessati dalla ZPS e dal SIC. Di questi, si sono analizzati sia i record contenuti in Natalinaweb di Regione Lombardia, sia riportati in ARC_SO del Gruppo Floristico F. Massara, il quale ha messo gentilmente a disposizione la propria fonte.

Per ognuna delle fonti si è proceduto ad analizzare i record al fine di definire quanti *taxa* effettivamente sono individuati per lo specifico quadrante.

In ultimo, si sono interpolate le due fonti di dati al fine di ottenere, per ogni quadrante, il numero di record presenti ed il relativo numero di *taxa*.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva inerente l'analisi appena descritta.

ID quadrante	REGIONALE		ARC_SO MASSARA		TOT	
	n. record	n. taxa	n. record	n. taxa	n. record	n. taxa
98231	232	141	457	314	689	368
97233	37	37	101	93	138	115

Tabella 5: rielaborazione dei dati cartografici.

La figura seguente riassume il numero di *taxa* segnalati per ciascun quadrante CFCE, sovrapposta al confine della ZPS in nero e con evidenziato, in grigio, le aree occupate dal SIC.

Il codice identificativo delle aree Rete Natura 2000 interessate sono segnalate con un rettangolo ed i codici dei quadranti sono etichettati.

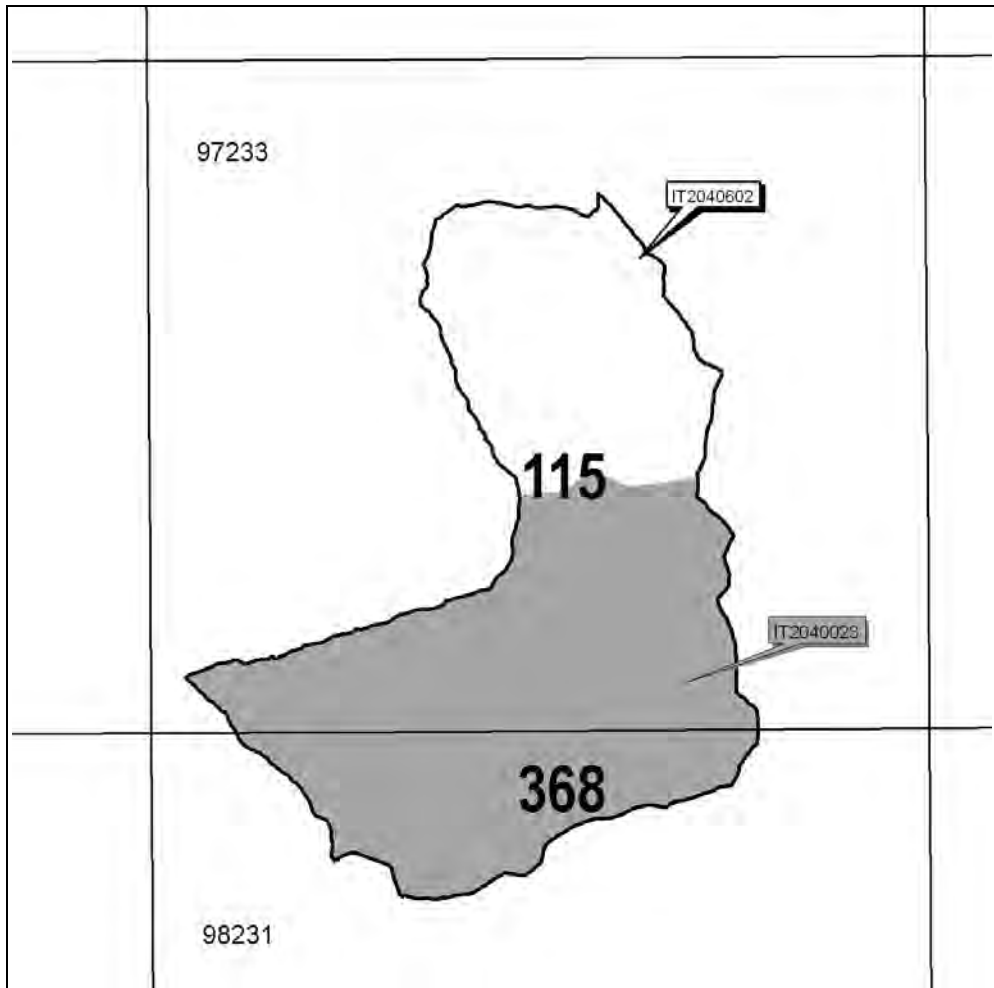


Figura 17: Risultati della rielaborazione dei censimenti floristici della ZPS e del SIC secondo i dati presenti entro il database della Regione Lombardia ed ARC_SO; numero di *taxa* per quadrante CFCE.

Considerando altre fonti bibliografiche minori quali studi floristici e sintassonomici specifici, eseguiti entro il territorio considerato per il presente Piano, e consultata la bibliografia grigia, con particolare riferimento ai dati inediti raccolti in anni passati da uno dei redattori del presente documento (Angelini F.), si è ottenuta la lista attualmente più completa della flora presente entro l'area protetta.

Il numero totale dei *taxa* segnalati entro i confini di tale area è pari a 428.

4.2.2.2. SPECIE RILEVANTI PER L'AREA PROTETTA

Le specie floristiche segnalate per l'area protetta corrispondente alla superficie della ZPS IT2040602, la quale comprende anche tutto il SIC IT2040023, derivano, oltre che dalla cartografia floristica della Regione Lombardia e del gruppo floristico F. Massara, anche da indagini di campo e bibliografiche, svolte dagli scriventi e colleghi dal 2003 al 2010.

L'elenco delle specie totali segnalate per l'area protetta è stato analizzato al fine di individuare le specie protette, rare e/o minacciate o comunque ritenuti di rilevanza conservazionistica. Entro l'area protetta non sono segnalate specie vascolari degli Allegati II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), e IV della Direttiva Habitat (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

Per la zona sono invece segnalate due specie appartenenti all'Allegato V ("Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione"), riportate, separatamente per SIC e ZPS, nelle seguenti tabelle.

Le due specie sopracitate sono *Arnica montana* ed *Artemisia genipi* Weber; specie soggette a raccolte per scopi farmaceutici – officinali o alimentari, la cui raccolta è attualmente regolamentata in Lombardia dalla LR 10/2008.

SPECIE	SCHEDE NATURA 2000	STUDIO per PdG
Specie di Allegato II		
Specie di Allegato IV		
Specie di Allegato V		
<i>Arnica montana</i> L.	X	X
<i>Artemisia genipi</i> Weber	X	X

Tabella 6: Specie floristiche degli Allegati della Direttiva Habitat relative alla superficie protetta a ZPS.

SPECIE	SCHEDE NATURA 2000	STUDIO per PdG
Specie di Allegato II		
Specie di Allegato IV		
Specie di Allegato V		
<i>Arnica montana</i> L.	X	X
<i>Artemisia genipi</i> Weber	non riportato	X

Tabella 7: Specie floristiche degli Allegati della Direttiva Habitat relative alla superficie protetta a SIC.

Lo studio in campo e l'approfondita ricerca bibliografica, soprattutto riferita alle segnalazioni floristiche locali, hanno potuto anche confermare la presenza di specie vegetali elencate nel formulario standard alla voce "altre specie importanti di flora" (vedi tabella successiva). Rispetto alla tabella riportata nel formulario standard, sia del SIC che della ZPS, si sono aggiornati i dati, ottenendo un elenco di 21 specie, valido per entrambi i Siti, molto diverso da quelli riportati nei formulari standard composto 42 unità tassonomiche per la ZPS e di 10 unità per il SIC. A causa dell'adozione degli elenchi della nuova LR 10/2008 (che ha abrogato la L.R. n. 33 del 1977) sono state stralciate dalla tabella molte specie quali: *Aquilegia vulgaris* L., *Campanula barbata* L., *Campanula persicifolia* L., *Campanula rotundifolia* L., *Campanula scheuchzeri* Vill., *Dactylorhiza maculata* (L.) Soò, *Eriophorum scheuchzeri* Hoppe, *Eritrichium nanum* (All.) Schrader, *Gentianella campestris* (L.) Börner, *Gentianella germanica* (Willd.) Warburg, *Nigritella rhellicani* Teppner, *Orchis mascula* (L.) L., *Pedicularis adscendens* Schleicher, *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch., *Primula latifolia* Lapeyr., *Pulsatilla halleri* (All.) Willd., *Saxifraga aizoides* L., *Saxifraga aspera* L., *Saxifraga bryoides* L., *Saxifraga rotundifolia* L., *Saxifraga seguieri* Sprengel, *Saxifraga stellaris* L., *Saxifraga cuneifolia* L., *Sempervivum montanum* L., *Senecio abrotanifolius* L., *Taraxacum officinale* Weber, *Vaccinium myrtillus* L. e *Veratrum album* L.



Figura 18: esemplari fioriti di semprevivi (*Sempervivum montanum*). Foto Scenini.

Molte altre specie sono state, invece, inserite *ex novo* in quanto lo studio floristico dettagliato, eseguito per la realizzazione del presente Piano, ha prodotto un nuovo elenco floristico aggiornato per la ZPS e per il SIC. In particolare, soprattutto grazie a studi bibliografici, si sono aggiunte specie quali: *Androsace chamaejasme* Wulfen, *Anemone nemorosa* L., *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng, *Arenaria ciliata* L., *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó (= *Orchis maculata* L.) gruppo, *Dianthus carthusianorum* L. ssp. *Carthusianorum*, *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. *affinis*, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Pedicularis adscendens* Schleicher, *Gentiana kochiana* Perr. et Song., *Gentiana pneumonanthe* L., *Gentiana purpurea* L., *Goodyera repens* (L.) R.Br. e *Senecio abrotanifolius* L.



Figura 19: orchidea maculata (*Orchis maculata* L.). Foto Angelini.



Figura 20: gentiana acaule (*Gentiana kochiana*). Foto Angelini.

Di seguito si riporta la tabella delle specie floristiche di interesse biogeografico segnalate per l'area protetta, valida per il formulario standard di entrambi i siti di Rete Natura 2000 contemplati da questo PdG.

n. PIGNATTI	NOME SCIENTIFICO	MOTIVAZIONE
3965	<i>Achillea moschata</i> Wulf.	LR
2679	<i>Androsace chamaejasme</i> Wulfen	LR, IUCN
708	<i>Anemone nemorosa</i> L.	LR
2645	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	CITES
423	<i>Arenaria ciliata</i> L.	LR
4045	<i>Arnica montana</i> L.	LR, CITES
4022	<i>Artemisia genipi</i> Weber	LR, IUCN
5566	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó (= <i>Orchis maculata</i> L.) gruppo	LR, IUCN
651	<i>Dianthus carthusianorum</i> L. ssp. <i>carthusianorum</i>	LR
87	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenkins subsp. <i>affinis</i>	LR
5585	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	LR, IUCN
3503	<i>Pedicularis adscendens</i> Schleicher	LR
2807	<i>Gentiana kochiana</i> Perr. et Song.	LR
2801	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	LR, IUCN
2796	<i>Gentiana punctata</i> L.	LR
2798	<i>Gentiana purpurea</i> L.	LR, IUCN
5595	<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	LR, IUCN, CITES
2672	<i>Primula hirsuta</i> All.	LR
2640	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	LR
4085	<i>Senecio abrotanifolius</i> L.	LR
2651	<i>Vaccinium gaultherioides</i> (V. <i>uliginosum</i>)	LR

Tabella 8: Specie floristiche di interesse biogeografico presenti sia nella ZPS sia nel SIC; (“Altre specie importanti di Flora e Fauna” del formulario standard) aggiornate al 2010.

In sintesi, l'analisi incrociata dei dati floristici in possesso dalla Regione Lombardia con quelli raccolti direttamente dagli scriventi e con quelli ricavati da diverse fonti bibliografiche, ha permesso di ottenere un censimento floristico dettagliato che ha portato al riconoscimento di ben 428 differenti *taxa* presso l'area protetta, per un totale di 827 singole segnalazioni.

Dal momento che è sempre difficile definire la rarità di una specie a livello locale se questa non è contestualizzata in un ambito territoriale più vasto, è stato adottato, per definire l'interesse floristico delle specie censite, un lavoro che codifica la rarità proprio per le specie della provincia di Sondrio (Parolo *et al.* 2005).

Le ricerche floristiche di campo hanno evidenziato presso l'area protetta la presenza di specie rare (R) e l'assenza di specie rarissime (RR) riportate in questo lavoro (ove RR: ≤ 3 segnalazioni in PdS, R: tra 4 e 15 segnalazioni), ma anche di specie della Lista Rossa Italiana (Conti *et al.*, 1997), ascritte alle 1020 specie più rare d'Italia (Scoppola & Spampinato, 2005) e, infine, altre ritenute di interesse fitogeografico. Nella tabella seguente sono riportate le specie di maggiore interesse conservazionistico riscontrate presso l'area protetta.

SPECIE	LISTA PDS	Scoppola & Spampinato
<i>Epilobium alpestre</i> (Jacq.) Krock.	R	non contemplata
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	R	non contemplata
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	R	non contemplata

Tabella 9: Specie di interesse conservazionistico della zona protetta da SIC e ZPS. LISTA PDS si riferisce all'elenco di specie R e RR nel lavoro di Parolo et al. (2005); la colonna Scoppola & Spampinato indica se la specie è inclusa nell'elenco delle 1020 specie più rare d'Italia (Scoppola & Spampinato, 2005).



Figura 21: scapo florale di Garofano dei Certosini (*Dianthus carthusianorum*, sottospecie *carthusianorum*). Foto Angelini.

4.2.2.3. DISTRIBUZIONE E STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Di seguito si trattano nel dettaglio le specie, segnalate per il territorio della ZPS, ritenute più rilevanti.

A) Specie degli allegati della Direttiva Habitat

***Arnica montana* L.** (Arnica - famiglia *Asteraceae*)

L'arnica è abbastanza frequentemente diffusa nei pascoli della provincia di Sondrio, dove cresce fino a circa 2600 m, e localmente abbondante. È una specie di cui si raccolgono i capolini a scopi medicinali. Presso l'area protetta cresce nelle aree pascolive dominate dal nardo, più raramente nel varieto o nelle praterie alpine.



Figura 22: scapo fiorito di arnica (*Arnica montana*) Foto Angelini.

***Artemisia genipi* Weber** (Genepi – famiglia *Asteraceae*)

Specie endemica alpica tipica delle pietraie, delle morene e, raramente, delle rupi, diffusa tra i 2000 e i 3500 m. È pianta nota e raccolta, insieme con *Artemisia umbelliformis*, dai turisti e dai locali per usi liquoristici. Per la zona protetta si registrano segnalazioni presso le quote superiori; specie non frequente.

B) Altre specie vegetali rilevanti

***Pedicularis ascendens* Schleicher.**

Segnalazione derivante dal rilevamento effettuato per il SIC IT2040023 svolto nel 2003/2004.

***Senecio abrotanifolius* L.**

Segnalazione derivante dal rilevamento effettuato per il SIC IT2040023 svolto nel 2003/2004.

***Trichophorum alpinum* (L.) Pers.**

È presente una sola antica segnalazione della specie entro i confini della ZPS, datata 1885, di Ronchetti P. Stazione non più confermata; da verificare.

4.2.3. FAUNA

4.2.3.1. FORMULARIO STANDARD

Data la situazione geografica dei siti SIC e ZPS, parzialmente coincidenti, sono stati presi in considerazione entrambi i formulari. Le informazioni contenute sono largamente sovrapponibili e, per le superfici cui si riferiscono, riportano le medesime informazioni. Il formulario della ZPS è più completo dal punto di vista ornitologico, pur presentando dei dati che sono in contrasto con la bibliografia e le ricerche effettuate finora, e necessitano quindi di ulteriori verifiche in campo.

Per quanto riguarda gli uccelli, il formulario della ZPS “Valle dei Ratti – Cime di Gaiazio” riporta la presenza di 74 specie, 11 delle quali inserite nell’Allegato I della Direttiva Uccelli, quindi di interesse conservazionistico prioritario.

Specie	Punteggi Sp. Priorit. DGR N°VII/4345 2001	Redlist Italiana	SPEC	Fenologia formulario	Fenologia attuale probabile
<i>Aquila chrysaetos</i>	11	VU	3	B	S, non nidificante
<i>Pernis apivorus</i>	11	VU		B	B
<i>Milvus migrans</i>	10	VU	3	B, M	M
<i>Falco peregrinus</i>	13	VU		B, M	M
<i>Bonasa bonasia</i>	13	LR	-	B	B,S
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	13	VU	-	B,S	B,S
<i>Tetrao tetrix</i>	12	-	3	B,S	B,S
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	11	VU	2	B,S	B,S
<i>Bubo bubo</i>	11	VU	3	B	S?
<i>Aegolius funereus</i>	13	LR	-	B,S	B,S
<i>Dryocopus martius</i>	10	-		B,S	B,S

Tabella 10: specie di uccelli elencate nell’All. I della Direttiva Uccelli

LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI

Ripr.: Indicazione sulla riproduzione della specie all’interno del sito.

Fen.: Fenologia della specie:

B (Riproduzione) **S** (Sedentaria); **M** (Migratrice); **A** (Accidentale); **REG** (Regolare); **IRR** (Irregolare); **?** (Dati mancanti).

Dir. Com.: Direttive comunitarie e relativi Allegati in cui la specie è inserita.

Convenz. di Berna: Allegati della Convenzione di Berna in cui la specie è inserita.

Caccia: Status della specie secondo le normative che regolamentano la caccia (LN 157/92):

PP (Particolarmente Protetta); **P** (Protetta); **C** (Cacciabile).

Lista rossa: Status della specie secondo la Lista Rossa Italiana:

EX (Estinto); **CR** (In pericolo critico); **EN** (In pericolo); **VU** (Vulnerabile); **LR** (A più basso rischio); **DD** (Carenza di informazioni); **NE** (Non valutata); **EX*** (Specie oggetto di reintroduzione e in fase di colonizzazione).

Punteggio Priorità: Punteggio di priorità della specie riportato nel DGR N°VII/4345 del 2001.

Di seguito sono riportate e trattate in modo approfondito le specie in Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (2009/147/CEE) e in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Tra gli ordini più rappresentati in questo elenco i galliformi (36%), che contano 4 specie, gli accipitriformi (27%) con 3 specie, gli strigiformi (2 specie, 18%), i falconiformi (10%) e i piciformi (10%) che contano ciascuno 1 specie.

Delle 11 specie presenti nell'All. I della Direttiva Uccelli, cinque [aquila reale (*Aquila chrysaetos*), nibbio bruno (*Milvus migrans*), gufo reale (*Bubo bubo*), coturnice (*Alectoris graeca*) e gallo forcello (*Tetrao tetrix*)] sono inserite tra le SPEC (Species of European Conservation Concern), specie cioè il cui stato di conservazione in Europa non è favorevole (Tucker & Heath 1994).

In particolare la coturnice è classificata come SPEC 2; presenta cioè uno stato di conservazione sfavorevole e popolazioni concentrate in Europa. Aquila reale, nibbio bruno, gufo reale e gallo forcello sono invece considerate SPEC 3, quindi meno a rischio, dal momento che hanno uno stato di conservazione sfavorevole, ma con popolazioni anche fuori dall'Europa.

A livello nazionale sono sette le specie che presentano uno *status* conservazionistico sfavorevole e pertanto sono inserite nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Calvario & Sarrocco, 1997). Tra queste, sette [aquila reale, gufo reale, nibbio bruno (*Milvus migrans*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), pellegrino (*Falco peregrinus*) coturnice e pernice bianca (*Lagopus mutus*)], sono considerate vulnerabili, mentre francolino di monte (*Bonasa bonasia*) e civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), sono ritenute specie a più basso rischio.

A livello regionale tutte le specie sono inserite tra le specie a priorità di conservazione ai sensi del DGR n°7/4345 del 20 aprile 2001 della Regione Lombardia, con un punteggio compreso tra 10 e 13.

Tra le specie presenti nel Sito ed elencate nell'All. I della Direttiva Uccelli, si rileva come tutte siano indicate come nidificanti, mentre si ha motivo di ritenere, per alcune di esse, che lo *status* sia differente.

La fenologia aggiornata (e la distribuzione potenziale nel Sito) verrà discussa nelle schede relative alle singole delle specie.

4.2.3.2. LISTA COMPLETA DELLE SPECIE ORNITICHE RILEVATE NEL SIC/ZPS

EURING	Nome scientifico	Nome italiano	Fen.	Dir. Com.	Convenz. di Berna	Caccia	Lista rossa	Punteggio Priorità
2310	<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo	B, M	Dir. U. All. I	II	PP	VU	11
2380	<i>Milvus migrans</i>	nibbio bruno	B, M	Dir. U. All. I	II	PP	VU	10
2670	<i>Accipiter gentilis</i>	astore	B (?), S	-	II	PP	VU	11
2690	<i>Accipiter nisus</i>	sparviere	B	-	II	PP	-	9
2870	<i>Buteo buteo</i>	poiana	B	-	II	PP	-	8
2960	<i>Aquila chrysaetos</i>	aquila reale	B, S	Dir. U. All. I	II	PP	VU	11
3040	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio	B, M	-	II	PP	-	5
3200	<i>Falco peregrinus</i>	pellegrino	B, M	Dir. U. All. I	II	PP	VU	13
3260	<i>Bonasa bonasia</i>	francolino di monte	B, S	Dir. U. All. I	III	P	LR	13
3300	<i>Lagopus mutus</i>	pernice bianca	B, S	Dir. U. All. I	III	C	VU	13
3320	<i>Tetrao tetrix</i>	gallo forcello	B, S	Dir. U. All. I	III	C	-	12
3570	<i>Alectoris graeca</i>	coturnice	B, S	Dir. U. All. I	III	C	-	11
7240	<i>Cuculus canorus</i>	cuculo	B	-	II	P	-	4
7440	<i>Bubo bubo</i>	gufo reale	B(?)	Dir. U. All. I	II	PP	VU	11
7610	<i>Strix aluco</i>	allocco	B,S	-	II	PP	-	9
7700	<i>Aegolius funereus</i>	civetta capogrosso	B,S	Dir. U. All. I	II	PP	LR	13
7980	<i>Apus melba</i>	rondone maggiore	B,M	-	II	P	-	9
8560	<i>Picus viridis</i>	picchio verde	B, S	-	II	PP	LR	9
8630	<i>Dryocopus martius</i>	picchio nero	B, S	Dir. U. All. I	II	PP	EN	10
8760	<i>Dendrocopos major</i>	picchio rosso maggiore	B, S	-	II	PP	LR	8
9910	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	rondine montana	B,M	-	II	P	-	9
10090	<i>Anthus trivialis</i>	prispolone	B,M	-	II	P	-	6
10140	<i>Anthus spinoletta</i>	spioncello	B, M	-	II	P	-	7
10190	<i>Motacilla cinerea</i>	ballerina gialla	B, M	-	II	P	-	4
10200	<i>Motacilla alba</i>	ballerina gialla	B,M	-	II	P	-	3
10500	<i>Cinclus cinclus</i>	merlo acquaiolo	B, M	-	II	P	VU	11
10660	<i>Troglodytes troglodytes</i>	scricciolo	B,M	-	II	P	-	2
10840	<i>Prunella modularis</i>	passera scopaiola	B, M	-	II	P	-	7
10940	<i>Prunella collaris</i>	sordone	B,M	-	II	P	-	10
10990	<i>Erithacus rubecula</i>	pettirosso	B, M	-	II	P	-	4
11210	<i>Phoenicurus ochruros</i>	codirosso spazzacamino	B,M	-	II	P	-	4
11220	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	codirosso	B,M	-	II	P	-	8
11370	<i>Saxicola rubetra</i>	stiacchino	B;M	-	II	P	-	8
11460	<i>Oenanthe oenanthe</i>	culbianco	B, M	-	II	P	-	5
11620	<i>Monticola saxatilis</i>	codirossone	B,M	-	II	P	LR	10
11860	<i>Turdus torquatus</i>	merlo dal collare	B,M	-	II	P	-	9

EURING	Nome scientifico	Nome italiano	Fen.	Dir. Com.	Convenz. di Berna	Caccia	Lista rossa	Punteggio Priorità
11870	<i>Turdus merula</i>	merlo	B, M	-	III	C	-	2
11980	<i>Turdus pilaris</i>	cesena	B, M, S	-	III	C	-	7
12000	<i>Turdus philomelos</i>	tordo bottaccio	B,M	-	III	C	-	6
12010	<i>Turdus iliacus</i>	tordo sassello	M, S	-	III	C	-	6
12020	<i>Turdus viscivorus</i>	tordela	B, M	-	III	P	-	8
12740	<i>Sylvia curruca</i>	bigiarella	B, M	-	-	P	-	8
12760	<i>Sylvia borin</i>	beccafico	B,M	-	II	P	-	7
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	capinera	B, M	-	-	P	-	2
13110	<i>Phylloscopus collybita</i>	lui piccolo	B, M	-	II	P	-	3
13110	<i>Phyrrhoxorax graculus</i>	gracchio alpino	B,S	-	II	P	-	9
13120	<i>Phylloscopus trochilus</i>	lui grosso	M	-		P	-	-
13140	<i>Regulus regulus</i>	regolo	B, M	-	II	P	-	7
13150	<i>Regulus ingicapillus</i>	fiorrancino	B,M	-	II	P	-	4
13490	<i>Ficedula hypoleuca</i>	balia nera	M	-	II	P	-	-
14370	<i>Aegithalos caudatus</i>	codibugnolo	B,M	-	II	P	-	2
14400	<i>Poecile palustris</i>	cincia bigia	B,S	-	II	P	-	8
14540	<i>Lophophanes cristatus</i>	cincia dal ciuffo	B,S	-	II	P	-	8
14620	<i>Cyanistes caeruleus</i>	cinciarella	B,S	-	II	P	-	6
14640	<i>Parus major</i>	cinciallegra	B,S	-	II	P	-	1
14640	<i>Periparus ater</i>	cincia mora	B,S	-	II	P	-	3
14790	<i>Sitta europaea</i>	picchio muratore	B,S	-	II	P	-	8
14820	<i>Tichodroma muraria</i>	picchio muraio	B,S	-	II	P	LR	12
14860	<i>Certhia familiaris</i>	rampichino alpestre	B,S	-	II	P	-	10
15390	<i>Garrulus glandarius</i>	ghiandaia	S	-		C	-	7
15570	<i>Nucifraga Caryocatactes</i>	nocciolaia	B, S	-	II	P	-	8
15580	<i>Poecile montana</i>	cincia alpestre	B,S	-	II	P	-	6
15720	<i>Corvus corax</i>	corvo imperiale	B,S	-	III	P	-	4
16110	<i>Montifringilla nivalis</i>	fringuello alpino	B,S	-	II	P	LR	12
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	fringuello	B, M	-	III	P	-	2
16380	<i>Fringilla montifringilla</i>	peppola	M, S	-	II	C	-	-
16440	<i>Serinus citrinella</i>	venturone	B;M	-	II	P	-	10
16540	<i>Carduelis spinus</i>	lucherino	M	-	II	P	VU	6
16600	<i>Carduelis cannabina</i>	fanello	B (?)	-	II	P	-	4
16630	<i>Carduelis flammea</i>	organetto	B, S	-	II	P	-	10
16660	<i>Loxia curvirostra</i>	crociere	B, S	-	II	P	-	6
17100	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ciuffolotto	B,M	-	III	P	-	6
18600	<i>Emberiza cia</i>	zigolo muciatto	B, M	-	II	P	-	8

L'ordine maggiormente rappresentato in questo elenco è costituito dai passeriformi (72,6%) con 53 specie, seguiti dagli accipitriformi (8,2%) con 6 specie, dai galliformi con 4 specie (5,4%) e dagli strigiformi e piciformi che fanno registrare 3 specie ciascuno (4,1%).

I falconiformi contano 2 specie (2,7%), chiudono l'elenco, con 1 specie ciascuno (1,4%), apodiformi e cuculiformi.

Il 53% delle specie (n=39) è elencato tra le specie prioritarie della Regione Lombardia (DGR VII/4345 del 2001) con un punteggio compreso tra 8 e 13, quindi considerato elevato.

Tre specie, l'astore (*Accipiter gentilis*), il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*) e il lucherino (*Carduelis spinus*) sono inserite tra le specie vulnerabili (VU) della Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Calvario & Sarrocco, 1997), mentre quattro specie, picchio verde (*Picus viridis*), picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*), gracchio alpino (*Phyrrocorax graculus*) e fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), sono considerate come a più basso rischio.



Figura 23: Cinciallegre (*Parus major*). Foto Angelini.

4.3. DESCRIZIONE AMMINISTRATIVA e SOCIO-ECONOMICA

4.3.1. PROPRIETÀ E SOGGETTI AMMINISTRATIVI

Per quanto concerne gli aspetti amministrativi, le superfici afferenti al SIC e alla ZPS rientrano quasi nella loro totalità entro i confini del comune di Novate Mezzola, mentre solo una esigua porzione fa capo a Verceia.

La tabella a seguito riportata individua la ripartizione, espressa in ettari e percentuale relativa, delle aree Natura 2000 negli ambiti comunali, entrambi i territori sono afferenti alla Comunità Montana Valchiavenna, in Provincia di Sondrio.

Comune	Superficie nel SIC (ha)	% SIC
Novate Mezzola	908,15	97,80%
Verceia	19,9	2,20%
Comune	Superficie nella ZPS (ha)	% ZPS
Novate Mezzola	1342,9	98,50%
Verceia	19,9	1,50%

L'estratto cartografico a seguito riportato individua graficamente la ripartizione amministrativa sopra descritta.

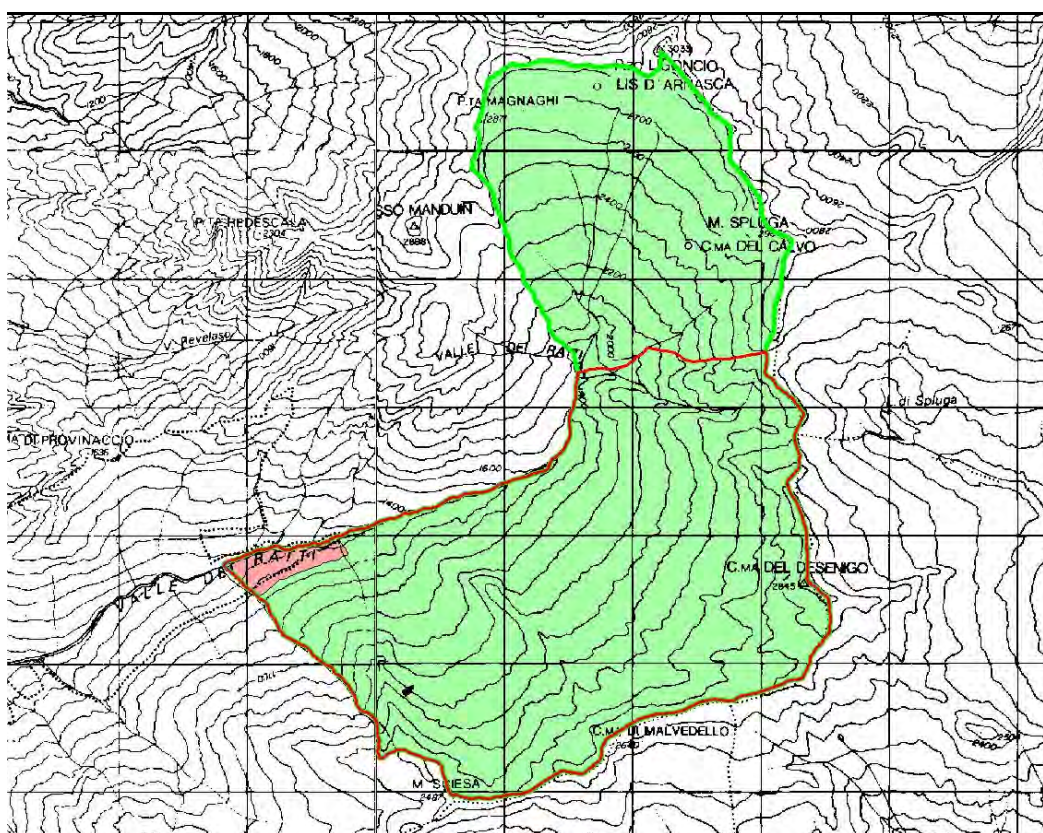


Figura 24: Ambiti amministrativi nel contesto di SIC (confine in rosso) e ZPS (confine in verde).
Il territorio è prevalentemente incluso in territorio del comune di Novate Mezzola (in verde) salvo che per una minima porzione che ricade in quello di Verceia (in rosa).

La titolarità delle proprietà nel SIC e nella ZPS riflette la storia, gli usi ed i costumi tipici della civiltà della montagna, da sempre estremamente frazionata in piccole parcelle private, di importanza nell'economia generale contadina, in quanto spesso vi sono compresi i pascoli, gli alpeggi, le stalle e le baite, necessari al sostentamento del bestiame e quindi alla conduzione dell'azienda agro-silvo-pastorale.

Come si evidenzia dall'analisi della cartografia allegata (tav. D), la situazione catastale odierna del SIC e della ZPS denota una certa complessità, legata per l'appunto alla presenza di piccoli appezzamenti terrieri, spesso peraltro indivisi. Ciò complica chiaramente la gestione delle superfici, in quanto innalza il numero di interessati che devono essere interpellati per ottenere l'assenso.

Si noti, inoltre, come, di fatto, manchino le proprietà pubbliche, e in particolare quelle di carattere comunale; è però da rilevare come la gestione delle realtà di alpeggio, largamente rappresentate nelle aree di interesse, sia spesso realizzata in forme consortili, pur tuttavia non sempre rispondenti ai requisiti di legge che ne regolano la costituzione formale.

Storicamente, l'alpeggio si distingue da qualsiasi altra azienda o struttura produttiva montana proprio per la forma di proprietà, e spesso anche il godimento dei pascoli, che risente ancora oggi degli influssi dei regolamenti feudali o comunali, e addirittura del diritto germanico imposto dalle popolazioni del Nord, che, al principio del Medioevo, invasero la montagna lombarda. Questo diritto, a differenza di quello romano, distingueva la proprietà del suolo da quella del soprassuolo, di cui ammetteva frequentemente il diritto d'uso. Ciò ha provocato il diffondersi qui di usi che tuttora permangono, quali quelli di pascolo e di legnatico, oppure la formazione di proprietà collettive che prendono consuetudini e denominazioni proprie ("vicinie" o "consorterie").

I Consorzi sono in pratica entità di gestione costituite da privati, che presentano quote diverse di partecipazione alle aree a maggengo e a pascolo, che vengono utilizzate dagli aventi diritto in base alla quota di godimento posseduta, trasmissibile sia ereditariamente che mediante contratto, spesso rappresentata dal numero di capi che possono essere condotti sul terreno. Tali forme di proprietà collettiva sono molto diffuse nelle Alpi, dove la comproprietà si afferma anche nei boschi situati nelle zone limitrofe alle aree pascolive. In realtà non è ben chiara la natura giuridica della proprietà, cioè se si tratta di demani comunali o frazionali, domini collettivi o comunioni private.

Secondo il "Piano di Assestamento Forestale delle proprietà silvo-pastorali dei consorzi Alpe Talamucca, Alpe Primalpia, Alpe Piempo, Alpe Nave, Alpe Averta, Alpe Bresciadega, Alpe Coeder, Alpe Cola, Alpe Cola Codera, Alpe Ladrogno, Alpe Muserol, Alpe Pizzo, Alpe Sivigia e vicinanza Codera", redatto dal dott. For. Paolo Valsecchi con validità 2003-2013, i terreni analizzati, in buona parte inclusi nell'area tutelata dalle due istituzioni "sono stati da sempre gestiti dai singoli consorzi proprietari, che si sono di volta in volta raggruppati solo ed esclusivamente per gli interventi che richiedevano delle scelte d'interesse comune, come ad esempio la gestione delle teleferiche". I Consorzi e le Associazioni presenti sul territorio di interesse, sono da considerarsi di particolare riguardo in quanto agevolano, almeno parzialmente per gli ambiti di competenza, gli intermediari per effettuare la gestione del territorio, risultano nello specifico essere il Consorzio Alpe Piempo e l'Associazione Alpe NA.LA, per la gestione delle Alpi Nave e Lavazzo (vd. Tabella a seguito), oltre ad ulteriori consorzi non formalizzati a norma di legge.

Nella tabella a seguito i riferimenti per quanto in essere.

NOME	Presidente pro tempore (al 1/2/2010)	INDIRIZZO
Consorzio Alpe Piempo	Curti Fausto	Via Valascia, 14 - Verceia
Associazione NA.LA. (Alpe Nave e Alpe Lavazzo)	Oregoni Arturo	Via Roma, 7 - Verceia

Nel SIC/ZPS si individuano quindi anche le proprietà registrate alle seguenti partite del catasto del Comune di Novate Mezzola:

- n. 100 intestata “Alpe Primalpia”, costituita da 19 mappali, superficie complessiva di 243,8216 ha;
- n. 5404 intestata “Alpe Nave”, costituita da 1 mappale per una superficie complessiva di 5 ettari;
- n. 5761 intestata Alpe Piempo, composta da 36 mappali per una superficie complessiva di 311,8748 ha;
- n. 5395 intestata Alpe Talamucca - 27 mappali per una superficie complessiva di 308,7558 ha.

La tabella a seguito riassume la distinzione in proprietà, anche in relazione al posizionamento rispetto a SIC e a ZPS.

n. partita	intestazione	n. Mappali compresi nell'area Natura 2000	Superficie nell'area Natura 2000 (ha)	Area Natura 2000 coinvolta
100	Alpe Primalpia	19	243,8	SIC/ZPS
5404	Alpe Nave	1	5	SIC/ZPS
5761	Alpe Piempo	36	311,9	SIC/ZPS
5395	Alpe Talamucca	7	308,7	ZPS

Tabella 11: – Proprietà delle superfici di Alpeggio nel SICe nella ZPS (fonte: PAF)

4.3.2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

• Piani Regolatori Generali (PRG) e Piani di Governo del Territorio (PGT) a scala comunale –

Dall'analisi del Piano Regolatore Generale del comune di Novate Mezzola, vigente a partire dall'anno 1992 (approvato con D.G.R. n. 21928 in data 23.04.1992; variante approvata con D.G.R. 4575 del 03.11.1995; azionamento e NTA, approvata con DGR 1304 del 30.11.2005 con prescrizioni), si evince come l'intera porzione comunale entro i confini di SIC, nonché della ZPS, sia inclusa nella “Zona El rurale”, nella quale valgono le prescrizioni dell'articolo 38 nelle n.t.a. Per quanto concerne la ridotta porzione amministrata dal comune di Verceia, il PRG (approvato con D.G.R. n. 41138 del 1989 e successivi aggiornamenti) la inserisce nelle “Zone boschive”, soggette alle prescrizioni dell'art. 9 delle Norme tecniche di attuazione. Per adeguarsi alla l.r. 12/2005, mediante la quale la Regione Lombardia ha riformato il quadro normativo in materia di pianificazione del territorio, sostituendo in particolare il vecchio Piano Regolatore Generale (PRG) con il Piano di Governo del Territorio (PGT), i comuni di Verceia e Novate Mezzola stanno provvedendo ad adeguare i propri strumenti, peraltro avviando il procedimento per la redazione del PGT in modo congiunto. La redazione dei Piani di

Governo del Territorio, in attuazione all'Accordo di Programma sottoscritto dai Comuni stessi, consente di perseguire una valutazione complessiva delle problematiche urbanistico-territoriali su scala più vasta, con lo scopo di ottenere la redazione di strumenti urbanistici comunali tra loro correlati, soprattutto nelle linee guida e nella definizione degli obiettivi strategici.

Per quanto concerne l'area tutelata dalle due istituzioni, è possibile in questa fase preliminare individuare gli obiettivi generali di sviluppo, di valore strategico individuati, fra cui la valorizzazione:

- delle caratteristiche territoriali e paesaggistiche quali elementi di interesse economico sociale;
- del patrimonio edilizio storico esistente riguardante sia i nuclei permanenti abitati che quelli di mezzacosta e degli alpeggi;
- delle aree agricole, comprendente la valorizzazione del ruolo di salvaguardia del territorio sia sotto il profilo idrogeologico che paesistico percettivo dell'agricoltura;
- delle potenzialità turistiche e paesaggistiche e delle attività turistico ricettive esistenti, mediante previsioni urbanistiche che favoriscono la fruizione degli elementi territoriali di pregio;

Gli obiettivi strategici di settore comprendono invece la valorizzazione:

- delle valli collaterali, quali Val Codera, Val dei Ratti, Val Bodengo, Montagna di Samolaco;
- del paesaggio di fondovalle a prevalente struttura agraria, ambito nel quale sono implementabili attività agrituristiche, bed & breakfast, piste ciclabili, maneggi ed in genere attività che pongono in relazione gli elementi di valore agricolo con la fruizione turistica;
- delle aree produttive esistenti negli ambiti compatibili, in rapporto alle esigenze di natura paesaggistica ed ambientale;
- delle importanti presenze naturalistiche rilevabili, anche per consentire lo sviluppo di un mercato turistico orientato alla fruizione degli ambiti di elevata naturalità, attraverso la creazione di un Parco locale di interesse sovracomunale (PLIS) in Val Codera ed in Val dei Ratti.

- **Piano di Indirizzo Forestale** – il PIF della Comunità Montana della Valchiavenna, con validità nel periodo 2007-2013, individua le tipologie forestali dei soprassuoli boscati dell'area del SIC e della ZPS, riconoscendone la presenza su di una superficie complessiva piuttosto limitata. In particolare sono identificati il Betuleto secondario, la Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici, il Lariceto primitivo e il Lariceto tipico (variante montana), come riassunti nella seguente tabella, nella quale sono riportati i valori superficiali e le attitudini funzionali per ciascuna categoria, nonché gli interventi previsti in modo sintetico.

Tipologia forestale	Attitudine dei soprassuoli	Area (ha) in SIC/ZPS	Interventi proposti
Betuleto secondario	Produttiva	14,03	EC
Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	Produttiva	2,43	CE-CO
Lariceto primitivo	Produttiva	29,10	SC-RB-DR
	Protettiva		RB
Lariceto tipico (variante montana)	Produttiva	146,01	SC-RB-DR SC
TOTALE		191,57	

Tabella 12: Tipologie forestali e loro estensione nel territorio del SIC e della ZPS (Piano di indirizzo Forestale della CM)

Come evidente, i soprassuoli risultano prevalentemente inclusi nella categoria “boschi di produzione”, definiti *“in assenza di rischi idrogeologici e di stabilità, popolamenti a alta produttività con interventi a basso profilo tecnico, interesse e opportunità di prelievo regolare”*, ad eccezione di un'area limitata classificata fra i “boschi di protezione” (*“popolamenti con funzione di protezione dei versanti e delle infrastrutture umane; interventi volti alla migliore scelta per il perpetrarsi di una struttura stabile e funzionale con competenza media o elevata”*).

Gli interventi previsti in quest'ultimo caso, definiti di priorità “B”, ossia da attuare nell'arco di cinque anni, sono di carattere straordinario e sono definiti di *“Ricostituzione boschiva, taglio fitosanitario o rinfoltimento”* (codice RB in tabella), per i quali sono compresi *“interventi di diverso tipo volti a recuperare l'efficienza della copertura forestale in seguito ad eventi eccezionali che hanno compromesso il soprassuolo attuale e spesso anche le sue possibilità di recupero per rinnovazione ed evoluzione naturale, ovvero ove tali fenomeni spontanei siano troppo lenti a fronte delle destinazioni funzionali dei boschi colpiti.*

Gli eventi destabilizzanti possono essere meteorici (trombe d'aria, temporali, nevicate pesanti, galaverna, frane, valanghe ecc.), incendi boschivi, attacchi parassitari (es. pullulazioni di insetti defogliatori, corticicoli) o di altri patogeni (grave diffusione di marciumi radicali, del legno, di fitopatie vascolari, ecc.), deperimento per inquinamento acuto, per cause non note o per mancato adattamento delle specie alle stazioni (es. in seguito a rimboschimenti o trattamenti errati)”.

“In generale gli interventi di ricostituzione e fitosanitari possono consistere nello sgombero o taglio selettivo dei soggetti irrimediabilmente compromessi, sradicati, stroncati, anche per evitare il rischio di diffusione di infestazioni di insetti, e possono estendersi all'intero soprassuolo (es. chiusura anticipata del turno in castagneti e robinieti cedui collassati con successiva selezione sui ricacci); fanno parte integrante della ricostituzione anche i successivi interventi per assicurare la rinnovazione o rigenerazione agamica, quali la tramarratura o la succisione nei cedui, i rinfoltimenti o i reimpianti con specie idonee”.

Per quanto riguarda invece i boschi ad attitudine funzionale produttiva, per il Betuleto si prescrive EC “Evoluzione controllata - senza gestione attiva”, mentre nel bosco di faggio è previsto l'intervento CE-CO, ossia “Ceduazione – Conversione attiva”, con priorità B ed M (breve: nell'arco di 5 anni, medio termine: 6-10 anni). Per il Lariceto tipico (var. montana) e per quello primitivo si prevedono tagli a scelta culturale, ricostituzione boschiva e diradamento (SC-RB-DR); in questo caso le operazioni sono previste nel medio-breve termine.

Ulteriore importanza per quanto concerne la pianificazione delle aree Natura 2000 sono i criteri adottati per la conversione dei terreni boscati: innanzitutto si sottolinea che nessuna tipologia forestale fra quelle identificate nell'area risultano sottoposte a divieto di trasformazione, secondo quanto previsto dal PIF.

Secondariamente, il Piano prevede, nel caso di trasformazioni all'interno dei SIC, l'eventuale aggiunta di un apposito fattore di ponderazione pari a 1,2

Così come previsto al comma 4.4 della DGR sono intesi come trasformazioni “autocompensative” (per cui la compensazione è esentata):

1. le sistemazioni idrauliche, le opere di difesa idraulica purchè realizzate per quanto possibile con tecniche di ingegneria naturalistica;
2. la realizzazione della viabilità agro-silvo-pastorale prevista dall'apposito piano della viabilità della Comunità Montana (VASP);
3. la difesa attiva e passiva dalle valanghe;
4. il recupero degli habitat per la fauna selvatica compreso il recupero delle aree ex pascolive e dei maggenghi in fase di rimboschimento;
5. gli interventi presentati da aziende agricole e forestali finalizzati all'esercizio dell'attività primaria, ovvero all'esclusivo riutilizzo agricolo – pastorale legato all'attività zootecnica ed all'agronomia montana (vengono anche ricompresi tutti i territori in cui sono presenti terrazzamenti abbandonati, indipendentemente dal tipo ed età di bosco presente, escluso castagneto da frutto); l'autocompensazione viene concessa anche se il richiedente è un privato non agricoltore (purchè sia confermata la destinazione agricola);
6. le opere di difesa contro gli incendi boschivi (piazzole di atterraggio, vasche, acquedotti antincendio, viali tagliafuoco, ecc.) e la viabilità ad esse connesse (se non già previste per scopi agro-silvo-pastorali, come da comma 2).

- **Piani di Assestamento Forestale (PAF) delle proprietà silvo-pastorali dei Consorzi: Alpe Talamucca, Alpe Primalpia, Alpe Piempo, Alpe Nave, Alpe Averta, Alpe Bresciadega, Alpe Coeder, Alpe Cola, Alpe Cola Codera, Alpe Ladrogno, Alpe Muserol, Alpe Pizzo, Alpe Sivigia e Vicinanza Codera** – Dall'analisi del PAF, redatto dal Dott.for. Paolo Valsecchi e con validità 2003-2013, emerge come le proprietà trattate interessino per larga parte il territorio del SIC e della ZPS. Per quanto concerne le superfici assestate in Val dei Ratti, infatti, tutte le proprietà dell'Alpe Piempo e dell'Alpe Primalpia, oltre ad una parte dell'Alpe Nave, sono comprese nel SIC e nella ZPS, che occupa in tal modo un'area complessiva di 562,3634 ha, mentre per quanto riguarda la sola ZPS è compresa anche la superficie dell'Alpe Talamucca, per 117 ettari circa.

La tabella successiva indica le sezioni interessate, la classe economica corrispondente, nonché la loro inclusione nelle aree Natura 2000 oggetto di piano.

Proprietà	Sezioni	Classe economica	AREA NATURA 2000	ha all'interno del SIC/ZPS
Alpe Nave	200	P	SIC/ZPS	6,72
Alpe Piempo	1, 2, 3, 4, 5, 200, 201, 202, 203, 400	C, H, P, S	SIC/ZPS	311,84
Alpe Primalpia	1, 2, 200, 400	C, P, S	SIC/ZPS	243,8
Alpe Talamucca	201, 202, 400	P, S	ZPS	117,02 (dato ricavato da elaborazione GIS)

Tabella 13: Sezioni e classe economica delle proprietà individuate dal Piano di Assestamento Forestale nel SIC/ZPS.

La superficie delle 18 sezioni coinvolte può essere suddivisa, in base alle diverse classi economiche, nel modo seguente:

C: Lariceti del piano subalpino ha 105,37;

H: Boschi protettivi ha 11,3774;

P: Pascoli ha 361,38 (dato indicativo, parzialmente ricavato attraverso rielaborazione GIS);

S: Incolti sterili ha 201,24 (dato indicativo, parzialmente ricavato attraverso rielaborazione GIS).

Tutti gli interventi previsti dal Piano di Assestamento nelle proprietà dell'Alpe Nave, dell'Alpe Piempo, Talamucca e dell'Alpe Primalpia sono finalizzati al miglioramento ambientale, tendendo nel contempo a favorire la prosecuzione delle attività tradizionali, quale l'allevamento bovino, che si ritiene contribuisca al mantenimento o comunque al rallentamento della trasformazione di alcuni habitat, quali i pascoli e prati-pascoli, fortemente legati alla presenza dell'uomo.

Schematicamente gli interventi pianificati possono essere raggruppati nelle seguenti categorie:

1. **utilizzazioni forestali mediante taglio a scelta colturale** per complessivi 4.255 m³ con lo scopo di favorire i processi evolutivi e di rinnovazione dei boschi e si riferiscono essenzialmente a tagli per piede d'albero e/o piccoli gruppi, che colpiscono principalmente le classi diametriche intermedie, uniti a tagli di preparazione, da eseguire nei nuclei di fustaia più densi, e tagli marginali alle aree di rinnovazione affermata, con eventuale sgombero di soggetti maturi che ne ostacolano lo sviluppo. In considerazione delle esigenze della fauna silvestre, e soprattutto delle specie particolarmente legate alle fasi di piena maturità o di senescenza delle foreste, si prevede inoltre il rilascio in bosco di alcune delle piante morte in piedi, nell'ordine indicativo di una ogni 1,5 - 2 ettari di superficie. Per motivi essenzialmente paesaggistici, in vicinanza delle aree interessate dai principali percorsi escursionistici sarà parimenti possibile anche risparmiare individui di grandi dimensioni, purché sani, non direttamente incombenti su gruppi di giovani piante già pienamente affermati e radicati in posizione stabile. Dovranno essere rispettati anche gli esemplari dalle caratteristiche chiaramente monumentali, per dimensioni oppure per valore botanico ma anche storico, ad eccezione di soggetti gravemente affetti da fitopatie o pericolosamente instabili;
2. **diradamenti selettivi nella spessina/perticaia per ha 11,00**: nelle aree a spessina o perticaia si intende procedere, ove previsto, con interventi di diradamento moderato dal basso, eliminando nel contempo le eventuali piante dominanti e superdominanti ostacolanti altre entità ben conformate e di sicuro avvenire.
3. **tagli fitosanitari e recupero schianti diffusi per ha 20,7500**: sono interventi di recupero di piante schiantate, sradicate e affette da fitopatie, di carattere puramente fitosanitario;
4. **cure alla rinnovazione naturale per ha 2,00**: sfolli, decespugliamenti localizzati e taglio di piante adduggianti e/o ingombranti;

5. **spietramenti**: interventi di ripulitura dei pascoli dal pietrame che tende ad accumularsi sopra al cotico erboso;

6. **decespugliamenti**: interventi da effettuare sui pascoli, dove spesso vengono abbinati agli spietramenti di alcune aree ricche di specie di buon valore pabulare, in alcune aree marginali che al momento sono soggette ad una ridotta utilizzazione.

Gli interventi di decespugliamento hanno anche lo scopo di diminuire l'intensità di pascolamento sulle altre zone di pascolo (sovraccarico localizzato), agendo così sul miglioramento qualitativo generale del cotico;

7. **sistemazioni idrogeologiche**: sono piccole opere di sistemazione idraulico forestale per la sistemazione di scoscendimenti franosi o la regimazione di acque di scorrimento superficiale;

8. **manutenzione e sistemazione delle infrastrutture al servizio degli alpeggi**: comprendono l'adeguamento sanitario dei locali di abitazione e di lavorazione del latte presenti sugli alpeggi, la sistemazione di un tratto di acquedotto, la realizzazione di fontane ed abbeveratoi e la sistemazione di alcuni ricoveri per gli animali;

9. **manutenzione sentieri esistenti**: prevedono interventi di sistemazione della sentieristica principale, consistenti nel ripristino della sede, nella ripulitura dalla vegetazione infestante, nel loro eventuale allargamento con risagomatura delle scarpate nei tratti soggetti a movimenti franosi e nella messa in sicurezza dei tratti maggiormente esposti;

10. **realizzazione di due tratti di pista forestale al servizio dei boschi e degli alpeggi presenti in valle**:

a. apertura di una pista forestale dalla località Motta per la località Tabiate in Valle dei Ratti, attraverso Frasnado e Corveggia, per una lunghezza complessiva di 6,735 Km ed un dislivello di 834 m (da quota 603 m a quota 1.437 m) e sviluppo all'esterno del SIC/ZPS;

b. apertura di un tratto di pista a partire dalla località Corveggia fino a raggiungere gli edifici principali delle Alpi Piempo e Primalpia, per una lunghezza complessiva di 1,238 Km ed un dislivello di 170 m (da quota 1.250 m a quota 1.420 m) - questa strada si sviluppa all'interno del SIC/ZPS per circa 1050 m.

- **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** - Il PAI rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione (PS 45), il Piano stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) e il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267). L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po, ad esclusione del Delta. I contenuti del Piano si articolano in interventi

strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico; ha valore di piano territoriale settoriale ed è uno strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico ed idrogeologico del bacino idrografico.

La Regione Lombardia con deliberazione G.R. n. 7365 del 11/12/2001 ha disciplinato l'attuazione del piano in campo urbanistico con specifiche direttive. Tali direttive prevedono che i Comuni recepiscano negli strumenti urbanistici le delimitazioni delle fasce fluviali e le inerenti norme e, qualora vi siano previsioni in contrasto con il PAI, le modifichino, effettuino una verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica delle previsioni degli strumenti vigenti con le condizioni di dissesto e che comunque rispettino le prescrizioni del PAI nel settore urbanistico.

Il PAI e relativa attuazione nei piani urbanistici non ha un impatto diretto sulla conservazione degli habitat, ma indirettamente l'adozione di misure di salvaguardia dell'assetto idrogeologico ricadono sulla conservazione dell'intero territorio e pertanto degli habitat presenti. Nell'ambito di interesse non risultano inoltre presenti delimitazioni effettuate ai sensi della Legge 267/98.

- **Programma di Tutela delle Acque (PTUA)** - La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla Legge regionale 18/2006), in attuazione della Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE), ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" quale strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque. Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, esso costituisca lo strumento previsto dal Decreto legislativo n° 152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44. La proposta di PTUA è stata approvata dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004 e sottoposta ad osservazioni; sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute, con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005, è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque. L'Autorità di bacino del Fiume Po ha espresso il parere di conformità rispetto agli indirizzi espressi con le Deliberazioni 6/02, 7/02 e 7/03 del Comitato Istituzionale, nel Comitato Tecnico del 21 dicembre 2005. Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

L'Autorità di Bacino ha demandato alle regioni "nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque o attraverso altri strumenti regionali di pianificazione e regolamentari" e nel rispetto dei criteri generali stabiliti dall'Autorità di bacino:

- definizione del valore dei singoli fattori correttivi per i corsi d'acqua definiti;
- definizione delle modalità di calcolo di "q media" e l'aggiornamento della determinazione di "k";
- individuazione delle aree o dei particolari contesti al cui interno potranno essere autorizzate specifiche deroghe all'applicazione del DMV e, contestualmente, le misure atte alla razionalizzazione dei prelievi idrici.

Ai sensi dell'art. 31, comma 4 delle NTA, è comunque consentito l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del DMV, finalizzato alla definizione di portate sito specifiche diverse, tenendo conto di accordi con i concessionari-utenti che si impegnano a gestire un programma di rilasci concordato con l'autorità concedente, le comunità locali e gli enti gestori delle aree protette, ove presenti.

Con Deliberazione del 28 luglio 2004 n. VII/1048, il Consiglio Regionale ha approvato, ex art. 45 co. 3 della L.R. 26/2003 l'“Atto di indirizzi per la politica di uso e tutela delle acque della Regione Lombardia – Linee guida per un utilizzo razionale, consapevole e sostenibile della risorsa idrica”. In conformità alla Delibera 7/2002 dell'Autorità di bacino del fiume Po, il DMV viene definito come: “il deflusso che, in un corso d'acqua deve essere presente a valle delle captazioni idriche, al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati” e che il calcolo del DMV debba essere effettuato sulla base della formula contenuta nella stessa Delibera.

Il PTUA della Regione Lombardia, nel quale è ripresa la nozione di DMV di cui all'Atto di indirizzi, nonché la formula indicata dall'Autorità di bacino, individua il valore del k della componente idrologica, pari a 0,1 (corrispondente cioè al 10% della portata media annua) in tutta la regione. Con il Decreto Legislativo 152/06 e s m i, “Norme in materia ambientale” si provvede, tra l'altro, a recepire a livello nazionale la Direttiva quadro europea sull'acqua 2000/60/CE.

Nell'ambito di quest'ultima è possibile definire per ogni singolo corpo idrico obiettivi meno rigorosi o proroghe dei tempi previsti per il raggiungimento o addirittura le designazione di corpi idrici “fortemente modificati” in ragione di modifiche alla caratteristiche idromorfologiche legate ad un uso chiaramente individuato. Tali definizioni devono essere supportate ed argomentate, prevedendo che non si verifichino ulteriori deterioramenti, che siano dimostrabili motivi tecnici o costi economici sproporzionati, che la situazione socio-economica non consenta altre opzioni.

Tuttavia in materia di DMV, restano all'art. 95 (Pianificazione del bilancio idrico) le previsioni dell'abrogato D.lgs 152/1999, relative alla determinazione da parte dell'Autorità di bacino del bilancio idrico e delle implicazioni relative al DMV. Secondo l'art. 164 (Disciplina delle acque nelle aree protette) “gli enti gestori di aree protette verificano le captazioni e le derivazioni già assentite all'interno delle aree protette e richiedono all'autorità competente la modifica della quantità di rilascio”.

Nell'ambito di questi presupposti normativi, con D.G.R. 6232 del 19 dicembre 2007 (Determinazioni in merito all'adeguamento delle derivazioni al rilascio del DMV e contestuale revoca della D.G.R. 3863/2006) è stato disciplinato il procedimento amministrativo che le autorità concedenti devono avviare per ottenere l'adeguamento delle derivazioni d'acqua superficiali esistenti sul territorio regionale al rilascio del DMV (Burl n.9, edizione speciale del 28 febbraio 2008).

Con D.D.G. 8 agosto 2008 n. 9001 sono state approvate le “Linee guida per l'avvio di sperimentazioni sul deflusso minimo vitale in tratti del reticolo idrico naturale regionale”. In attesa dell'adozione del regolamento regionale previsto, sono state predisposte delle linee guida (previste dall'art. 4 delle direttive di cui alla D.G.R. 6232/2007218). Secondo tali direttive lo scopo delle

attività sperimentali consiste nel consentire l'individuazione, caso per caso, delle condizioni di portata di DMV effettivamente commisurate alle esigenze di ciascun corpo idrico, in funzione delle attività connesse ai diversi utilizzi del singolo corso d'acqua e delle caratteristiche dello stesso. Il DMV risultante dalla sperimentazione, avrà valore alternativo rispetto a quello vigente.

Le sperimentazioni condotte secondo le linee guida consentiranno di disporre di dati di tipo ecologico ed economico necessari a supportare l'eventuale differenziazione di corpi idrici diversi ai sensi della Direttiva europea.

- **Il Bilancio idrico del PTCP** – Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), adottato nel settembre 2005 e successivamente sottoposto alla Valutazione Ambientale Strategica e all'integrazione con studi di aggiornamento, comprende uno specifico approfondimento in relazione al Bilancio Idrico, e individua come strategica la tutela dei corpi d'acqua, sia per garantire la tutela del paesaggio che dell'ambiente della Provincia di Sondrio.

L'art. 30 delle Norme di Attuazione del PTCP definisce quattro tipi di azione mediante i quali verrà perseguita la tutela dei corpi idrici:

1. controllo del rispetto delle concessioni in atto;
2. nuova definizione delle classi di criticità dei corsi d'acqua;
3. tutela delle aree di particolare interesse naturalistico e paesistico;
4. studi pilota in appoggio all'elaborazione del Piano Energetico Provinciale.

La nuova definizione delle classi di criticità dei corsi d'acqua viene effettuata attraverso il calcolo del bilancio idrico: l'art. 30 stabilisce infatti che lo studio specifico dovrà fissare una nuova metodologia per definire le classi di criticità, maggiormente riferita alla specificità delle condizioni locali, in alternativa e/o ad integrazione dei criteri di calcolo indicata nel PAI.

Fino alla definizione delle nuove classi di criticità, la verifica di compatibilità delle domande di concessione, per i corsi d'acqua, fa riferimento a classi e norme indicate nel titolo III delle Norme d'Attuazione del PAI.

La terza azione tutela i corsi d'acqua, ad eccezione dell'Adda e del Mera, che si sviluppano a monte, intersecano o lambiscono le seguenti aree ed episodi:

- le aree di particolare interesse naturalistico e paesistico di cui all'art. 16 delle norme di attuazione e rappresentate nella cartografia del PTCP;
- i parchi regionali e nazionali istituiti e le altre aree protette istituite;
- le aree indicate all'art. 136 del D. leg.vo 22 gennaio 2004 n. 42 individuati a norma degli articoli 137, 138, 139, 140, 141 nonchè tutelate dall'art. 142 del medesimo decreto;
- le aree interessate dalla rete Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario SIC e Zone di Protezione Speciale ZPS);
- le cascate rappresentate nella cartografia del PTCP.

Lungo i corsi d'acqua così evidenziati non sono consentite concessioni per nuovi prelievi idroelettrici, o per l'incremento di quelli in atto.

Nelle situazioni descritte, situate esclusivamente a monte delle aree e degli episodi di valore naturalistico e paesistico di cui sopra, possono essere consentiti impianti idroelettrici ad acqua fluente, che non apportino alcuna significativa alterazione al deflusso all'interno di dette aree o nelle cascate. Le limitazioni di cui sopra possono essere derogate per la costruzione di impianti idroelettrici con potenza nominale inferiore o uguale a 30 kW, utilizzati per autoconsumo in loco (alpeggi, rifugi, abitazioni rurali, case sparse, piccoli agglomerati, ecc...), per alimentare zone sprovviste di linee elettriche (nel caso in cui l'allacciamento alla rete distribuzione non sia attuabile per motivi tecnico – economici) e per l'uso plurimo delle acque potabili (in tal caso anche per potenze nominali superiori a 30 kW). Per le concessioni in atto sarà avviata una particolare verifica della compatibilità dei prelievi già concessi con la tutela della qualità dell'ambiente.

- **Normativa comunitaria, nazionale e regionale in tema di agricoltura in aree Natura 2000 -**

Anche al fine di esaltare le cosiddette “esternalità positive” dell'attività agricola, la riforma della PAC (Politica Agricola Comune) ha subito radicali modifiche nel 2003, rispetto al periodo precedente, che hanno trovato piena applicazione con la programmazione 2007/2013. Tra le scelte effettuate, l'applicazione della “condizionalità” rappresenta senz'altro uno dei segnali più importanti che rende esplicita la volontà di confermare il sostegno al settore agricolo, solo a condizione che questo si dimostri attento alle tematiche ambientali ed all'esigenza di difendere il territorio.

Senza addentrarsi nel dettaglio degli impegni che l'agricoltore deve rispettare, contenuti nei “Criteri di gestione Obbligatorie e Buone Condizioni Agronomiche ed Ambientali”, si sottolinea come questi possano creare alcune problematiche alle imprese di montagna, quali quelle che operano all'interno del SIC/ZPS. Resta innanzitutto difficoltoso conoscere a fondo tutte le norme da rispettare, ed in alcuni casi le regole sono pensate per realtà molto lontane da quella in analisi, creando oggettive difficoltà di messa in pratica nonché la possibilità di incorrere in pesanti sanzioni.

Concentrando l'attenzione alle sole BCAA obbligatorie per le aziende con terreni ricadenti in aree Natura 2000, si sottolinea il divieto di sfalcio tra il 15 marzo ed il 15 agosto per tutelare il periodo di riproduzione di alcune specie ornitiche.

Le norme non sono di semplice interpretazione per quanto riguarda la definizione delle date, ma sempre prevedono in deroga la possibilità di prescrizioni differenti stabilite a livello regionale o locale. Si rende indispensabile pertanto effettuare precise valutazioni di tipo naturalistico riguardo alle esigenze locali, prevedendo chiare disposizioni in merito.

Un secondo aspetto della normativa, riguarda la salute degli animali: attualmente è ben definita la prassi di vaccinazioni e controlli atti a garantire la salute dei capi allevati e ad evitare l'ampliamento dell'areale di diffusione di alcune malattie. Poco o nulla si fa invece riguardo le interazioni possibili tra bestiame allevato ed animali selvatici.

Come contropartita ai tanti vincoli, la nuova Politica Agricola Comunitaria offre al mondo agricolo discrete opportunità di sostegno economico, principalmente attraverso il Piano di Sviluppo Rurale 2007/2013 che prevede le seguenti misure attivabili nell'area di SIC e ZPS:

- 211: “Indennità a favore degli agricoltori delle zone montane”;
- 323C: “Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale – salvaguardia e valorizzazione degli alpeggi”.

Vi sono poi aiuti finalizzati all'ammodernamento delle aziende agricole, con particolare riferimento alle strutture ed all'insediamento di giovani agricoltori, nel caso in cui dovessero nascere aziende con sede nel territorio del SIC e ZPS.

Il Piano di sviluppo Rurale prevede anche un' “Indennità Natura 2000”, ma la misura non è attualmente dotata di copertura finanziaria. Oltre al PSR altre opportunità di finanziamento di minore entità sono ravvisabili nella legge regionale n° 31 del 2008, gestita dalla Comunità Montana, che prevede la concessione di contributi per investimenti di limitata entità (spesa ammissibile massima pari a 30.000,00 euro) e la possibilità di stipulare contratti territoriali con gli imprenditori che si vogliano impegnare in attività di manutenzione e miglioramento delle superfici agricole.

Si rileva infine l'opportunità di predisporre il “Piano comprensoriale degli alpeggi” della Val dei Ratti ed il Piano di gestione e di sviluppo dell'alpeggio per le malghe presenti, secondo gli indirizzi del Piano Regionale Alpeggi (D.G.R. n° 7/16156 del 30.01.2004). Questi strumenti consentirebbero di definire nel dettaglio la gestione dei pascoli, il carico ottimale di bestiame, gli interventi di miglioramento, aspetti fondamentali anche per la conservazione degli habitat legati all'agricoltura.

4.3.3. PROGETTI SUL TERRITORIO

• Progetto MANUMONT di Piano direttore per la manutenzione del territorio collinare e montano

Il PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato con DPCM 24 maggio 2001), come anticipato nel corso dei capitoli precedenti, ha l'obiettivo di promuovere interventi di manutenzione del territorio e delle opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale e paesaggistica del territorio (cfr. art. 14, comma 1, delle Norme di Attuazione).

Al fine di dare piena attuazione al Piano, l'Autorità di bacino ha deciso di realizzare un progetto per:

- dimostrare la sostenibilità di un sistema di manutenzione del territorio permanente;
- definire concetti e criteri condivisi di ricognizione, controllo e manutenzione del territorio;
- proporre modelli di coinvolgimento degli enti locali nell'attività di manutenzione;
- individuare meccanismi di finanziamento continuativi per l'attività di manutenzione;
- individuare meccanismi di affidamento dei lavori;
- individuare procedimenti amministrativi semplificati e condivisi per l'approvazione di programmi e degli interventi.

In particolare, Autorità di bacino del fiume Po, UNCEM e cinque Comunità montane, fra cui quella della Valchiavenna, hanno firmato, il 12 maggio 2005, un Protocollo d'intesa per la definizione di progetti pilota di manutenzione del territorio, con la predisposizione di un Piano direttore per la manutenzione per il territorio di ognuna delle sottoscrittrici dell'accordo.

Il Programma di manutenzione e monitoraggio del territorio della CM è sostanzialmente composto da una serie di schede che descrivono le azioni di manutenzione e monitoraggio previste, dettagliate per i diversi "Oggetti Territoriali" individuati nella fase strategica.

Per quanto riguarda l'area Natura 2000 della Val dei Ratti, vi rientrano i "Corsi d'acqua nelle valli laterali", per i quali il Piano per l'area ha i seguenti obiettivi principali:

- preservare le acque di falda;
- tutelare la qualità delle acque superficiali;
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio);
- garantire la manutenzione ordinaria dei presidi esistenti;
- migliorare le condizioni generali di sicurezza e fruibilità del territorio;
- effettuare il monitoraggio del territorio in maniera continuativa;
- migliorare la gestione e la manutenzione degli alvei.

In Val dei Ratti sono anche identificati alcuni ambiti di forra, per i quali si prevede di:

- considerare il turismo come la vocazione principale per lo sviluppo del territorio;
- fare in modo che il turismo rappresenti anche un volano per la manutenzione del territorio;
- ristabilire il rapporto fra l'uomo e il territorio locale fondato sulla conoscenza del territorio e sulla cultura del vivere e prendersi cura della montagna;
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio).

Sono poi evidenziate "Aree ad elevato dinamismo – Aree PAI: Fa, Fq, Va e Vm", per le quali il progetto ha l'obiettivo di:

- fare in modo che il turismo rappresenti anche un volano per la manutenzione del territorio;
- ristabilire il rapporto fra l'uomo e il territorio locale fondato sulla conoscenza del territorio e sulla cultura del vivere e prendersi cura della montagna;
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio);
- garantire la manutenzione ordinaria dei presidi esistenti;
- migliorare le condizioni generali di sicurezza e fruibilità del territorio;
- effettuare il monitoraggio del territorio in maniera continuativa per conoscere e prevenire.

Analoghe considerazioni sono quelle relative ai “Crinali e aree sterili”, mentre per quanto riguarda l'elemento “Boschi nella fascia di (10-50 m) dei sentieri CAI e della VASP”, “attraverso la loro manutenzione si auspica un potenziamento della conoscenza degli habitat legati al bosco e la loro frequentazione da parte della popolazione e dei turisti. In aggiunta, si ritiene importante salvaguardare, nel rispetto delle esigenze culturali, la trasparenza della fascia più prossima alle vie per potenziare i punti di vista panoramici e la fruizione visiva e paesaggistica del territorio”.

Nella categoria “Boschi all'interno di aree protette” (alcuni dei quali definiti “produttivi”, altri “residuali”) sono ricompresi alcuni popolamenti forestali di SIC e ZPS, per i quali si prevede di:

- fare in modo che il turismo rappresenti anche un volano per la manutenzione del territorio;
- ristabilire il rapporto fra l'uomo e il territorio locale fondato sulla conoscenza del territorio e sulla cultura del vivere e prendersi cura della montagna;
- favorire la conservazione delle aree boscate (manutenzione, turismo, biodiversità, paesaggio);
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio);
- migliorare le condizioni generali di sicurezza e fruibilità del territorio.

Vi sono poi i “pascoli”, per i quali si prevede di:

- ristabilire il rapporto fra l'uomo e il territorio locale fondato sulla conoscenza del territorio e sulla cultura del vivere e prendersi cura della montagna;
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio);
- effettuare il monitoraggio del territorio in maniera continuativa;
- migliorare le condizioni generali di sicurezza e fruibilità del territorio;
- garantire la manutenzione ordinaria del territorio;

e gli alpeggi, per i quali l'obiettivo è quello di:

- fare in modo che il turismo rappresenti anche un volano per la manutenzione del territorio;
- considerare l'agricoltura come un'attività importante anche per la manutenzione della montagna;
- recuperare la viabilità abbandonata;
- ristabilire il rapporto fra l'uomo e il territorio locale fondato sulla conoscenza del territorio e sulla cultura del vivere e prendersi cura della montagna;
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio);
- effettuare il monitoraggio del territorio in maniera continuativa;
- migliorare le condizioni generali di sicurezza e fruibilità del territorio;
- garantire la manutenzione ordinaria del territorio.

Per la sentieristica principale dell'area Natura 2000, il Piano prevede:

- di considerare il turismo come la vocazione principale per lo sviluppo del territorio, facendo in modo che rappresenti anche un volano per la manutenzione del territorio;
- recuperare la viabilità abbandonata;
- ristabilire il rapporto fra l'uomo e il territorio locale fondato sulla conoscenza del territorio e sulla cultura del vivere e prendersi cura della montagna;
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio);
- effettuare il monitoraggio del territorio in maniera continuativa;
- migliorare le condizioni generali di sicurezza e fruibilità del territorio;
- garantire la manutenzione ordinaria del territorio.

Uno specifico oggetto del Piano è costituito dalle aree di tutela, nelle quali è ovviamente inclusa anche la rete Natura 2000; per queste zone sono, in particolare, delineate le seguenti indicazioni:

- fare in modo che il turismo rappresenti anche un volano per la manutenzione del territorio;
- conciliare le esigenze di espansione edilizia nel fondovalle con le esigenze di salvaguardia ambientale e delle attività agricole;
- ristabilire il rapporto fra l'uomo e il territorio locale fondato sulla conoscenza del territorio e sulla cultura del vivere e prendersi cura della montagna;
- favorire la conservazione delle aree boscate (manutenzione, turismo, biodiversità, paesaggio);
- tutelare la qualità delle acque superficiali;
- valorizzare, ampliare e rendere più fruibili le aree ad alto potenziale naturalistico-ambientale-paesistico con finalità di tutela della biodiversità (ma anche eco-turistica e di manutenzione del territorio);
- effettuare il monitoraggio del territorio in maniera continuativa;
- migliorare le condizioni generali di sicurezza e fruibilità del territorio;
- garantire la manutenzione ordinaria del territorio.

• **“Valorizzazione e tutela della biodiversità e promozione dell’ecoturismo sostenibile all’interno del SIC/ZPS Valle dei Ratti” (Bando Cariplo 2009)**

Il progetto “Valorizzazione e tutela della biodiversità e promozione dell’ecoturismo sostenibile all’interno del SIC/ZPS Valle dei Ratti” prevede l'attuazione di interventi volti alla conservazione e al miglioramento della biodiversità dei nardeti ascrivibili all'habitat prioritario 6230 (all. I dir. 43/92/CEE) presenti all'interno del SIC IT2040023, attraverso il miglioramento delle loro caratteristiche alpicolturali ed ecologiche.

Attraverso azioni di conservazione *ex-situ* ed *in-situ*, mira infatti all’incremento ed alla conservazione della biodiversità floristica dei nardeti e, nel contempo, mediante un’azione pubblicitaria, si cercherà

di sfruttare i benefici delle azioni pratiche sul sito per costituire un turismo ecocompatibile che punti sulla bellezza del territorio, la naturalità dei luoghi e la possibilità di fare sport quali escursionismo ed alpinismo in genere.

Il progetto è cofinanziato dalla Comunità Montana e dall'Università degli Studi di Pavia e coinvolgerà attivamente i maggiori portatori di interesse, che sono gli agricoltori della zona; si configura inoltre come progetto pilota per l'area lombardo-piemontese, in quanto costituisce uno dei primi interventi pratici per la gestione attiva di habitat prioritari della Rete Natura 2000.

A seguito vengono sintetizzate le principali azioni previste:

- pulizia e decespugliamento su 20 ha di pascolo invaso da ericacee o specie arboree;
- aumento della superficie pascolabile;
- conversione di alcune superfici a nardeti impoveriti in nardeti ricchi di specie;
- conservazione di almeno il 50% delle specie significative dei nardeti ricchi di specie presenti nel SIC IT2040023;
- incremento della biodiversità floristica su alcune superfici di nardeti impoveriti;
- aumento della pabularità del pascolo e del valore economico dell'Alpe Piempo;
- miglioramento delle caratteristiche paesaggistiche e della fruibilità del SIC;
- incentivazione del turismo ecosostenibile da parte di un pubblico attento alle tematiche ambientali;
- aumento del reddito degli agricoltori mediante attività di vendita diretta a turisti;
- aumento della fauna legata alle praterie secondarie alpine, ed in particolare all'habitat 6230.

Come si desume, il progetto si concentra essenzialmente nel miglioramento del pascolo dell'Alpe Piempo, aumentandone significativamente l'area a pascolo attraverso il recupero delle superfici ricolonizzate dalla vegetazione arborea ed arbustiva.

• **Life Reticnet: 5 SIC per la conservazione di zone umide e habitat prioritari**

I SIC “Pian di Spagna”, “Val Codera”, “Valle dei Ratti”, “Bagni di Masino – Pizzo Badile – Pizzo del Ferro” e “Val di Mello – Piano di Preda Rossa”, che si estendono complessivamente su 12.086 ha, sono stati oggetto di un progetto LIFE NATURA dal titolo “RETICNET: 5 SIC per la conservazione di zone umide e habitat prioritari”, avviatosi nel 2003 e attivo fino al 2006. L'intenzione di ERSAF, ideatore e principale attuatore dell'intervento, è stata quella di ripristinare e valorizzare habitat (alcuni dei quali prioritari) caratteristici delle zone umide e delle praterie di montagna, compromessi o degradati per azione diretta o indiretta dell'uomo.

Poichè la zona è compresa nel previsto e mai attuato “Parco Regionale Disgrazia – Bernina”, ulteriore obiettivo era ravvisabile nella costruzione di una rete di consenso verso forme di utilizzo del territorio (etnografia, turismo naturalistico, alpinismo consapevole) con il coinvolgimento delle due Comunità Montane interessate territorialmente (Valtellina di Morbegno e Valchiavenna), del Consorzio di gestione della Riserva Naturale Orientata “Pian di Spagna – Lago di Mezzola”, delle Scuole di Alpinismo, Scialpinismo e Arrampicata “Ass. Guide Alpine Val Chiavenna” e “Il Gigiat”.

• **Progetto di derivazione idrica a fini idroelettrici sul torrente Ratti**

Il Torrente Ratti è un tipico corso montano a discreta pendenza e substrato grossolano con meso-habitat dominato da sequenze step - pool e riffle accompagnate nella zona di maggior acclività da pool e cascate in prossimità del piccolo bacino idroelettrico (massimo invaso mc 101.320) denominato “Moledana” e posto a quota 1.050 m, a valle del SIC e della ZPS. Quest'ultimo risulta realizzato negli anni 60 dalla Società Falck (ora Edison).

La prima parte del torrente, con una lunghezza di circa 7 Km, prima di immettersi nel suddetto invaso, si sviluppa in un territorio montano a ridotta attività antropica, caratterizzato nella parte alta da accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione, nella parte mediana da coperture vegetali caratterizzate prevalentemente da vegetazione rupestre boschi di conifere e cedui.

La parte terminale di circa 4 chilometri di lunghezza, fino al lago di Novate Mezzola, è pressoché asciutta per effetto della derivazione in atto da parte della Società Edison.

Le portate d'acqua del Ratti sono tali da renderle appetibili per una eventuale utilizzazione a scopo idroelettrico, tanto è vero che sono state presentate in anni recenti ben tre domande in concorrenza da parte di alcune Società.

In primis, titolare di richiesta è la Società Elettrica in Morbegno (S.E.M.) che ha in corso una domanda intesa ad ottenere la concessione di derivare nella misura di mod. medi 3,300 (l/sec.330) e mod. max. 11,00 (l/sec.1.100) per la produzione di energia elettrica.

Ulteriore candidati ad ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Ratti in territorio del Comune di Novate Mezzola, fra le quote 1.750 m e 1.459,30 m s.l.m. e dunque nell'ambito del SIC/ZPS, nella misura di l/s 500 massimi e l/s 139,60 medi (pari ad un volume complessivo annuo di 3.854.947 mc), risultano i sig.ri Lucchinetti Roberto e Aloisio Rodolfo.

Tali previsioni, risalenti agli anni 2005 e 2006 sono state particolarmente osteggiate a livello locale dalla cittadinanza, che ha formato comitati spontanei in opposizione; la normativa provinciale e il Piano di Bilancio Idrico annesso al PTCP recentemente approvato, rendono almeno nell'immediato non procedibile tale richiesta.

• **Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) della Val Codera e della Valle dei Ratti**

Il territorio in oggetto ricade nel Parco Regionale del Bernina, Disgrazia, Val Masino e Val Codera, previsto nel Piano delle aree regionali protette, di cui alla L.R. 30/11/1983 n. 86, mai però istituito.

La Regione, per favorire nelle comunità locali la formazione di condizioni di consenso verso l'istituzione dell'istituto regionale, ha inteso promuovere nelle medesime aree un Parco locale di interesse sovracomunale (PLIS).

I PLIS hanno normalmente molteplici funzioni: svago e ricreazione per le popolazioni locali e per quelle delle aree limitrofe, barriera contro l'urbanizzazione e l'edilizia, aumento di connessione tra spazi verdi già protetti.

Essi nascono per diretta volontà dei Comuni interessati, che provvedono poi a gestirli, e la loro istituzione pone in essere sul territorio vincoli strettamente locali che esistono in quanto espressione, nella pianificazione urbanistica, di una diretta volontà delle amministrazioni competenti.

Il riconoscimento dei PLIS avviene, in seguito alla L.R. n. 1 del 2000, ad opera della Provincia che contestualmente, sulla base delle proposte degli enti gestori, li ammettono al piano di riparto annuale dei contributi per l'acquisizione delle aree, la realizzazione degli interventi e la gestione del parco.

Attualmente, è in itinere la procedura per il riconoscimento del PLIS "Val Codera Valle dei Ratti" nella C.M. Valchiavenna (comune di Novate Mezzola) che comprende buona parte di SIC/ZPS, ad esclusione della porzione appartenente al Comune di Verceia, che non ha aderito alla proposta di PLIS.

- ***“An neta Frasnee” e “Progetto Péur”***

Le origini del progetto *“An neta Frasnee”* (puliamo Frasnado) sono da ricercare nella volontà di un nutrito gruppo di ex abitanti della frazione posta ai margini del SIC/ZPS, nonché soci del Consorzio teleferica Valle dei Ratti, di lavorare per porre termine al progressivo abbandono dei prati, che da molti anni ormai non sono più sottoposti a sfalcio, con conseguenze ben note, tra cui l'avanzamento del bosco, delle vegetazioni ruderali anche in prossimità delle abitazioni, oltre al desolante senso di abbandono, alla panoramicità perduta, al paesaggio degradato, e all'incremento del rischio di incendio boschivo. I lavori di sfalcio e pulizia hanno avuto inizio nel week-end tra il 30 Settembre e il 1 Ottobre 2006 e sono proseguiti per altri week-end, con la partecipazione di circa cinquanta persone, per un totale di oltre 1500 ore di lavoro. Tutto ciò è stato possibile grazie alla disponibilità e collaborazione del Consorzio Teleferica Valle dei Ratti e dell'Amministrazione comunale di Verceia che ha coperto le spese dei materiali di consumo, oltre alla generosa opera dei volontari, che hanno messo a disposizione tempo e mezzi propri. Considerata l'impossibilità di ripetere negli anni a venire tale immane opera con le stesse modalità, l'Associazione *“An neta Frasnee”* ha iniziato dal mese di maggio 2007 la seconda fase del progetto denominato *“Péur”*, finalizzato a mantenere i terreni interessati dal progetto *“An neta Frasnee”*, con il pascolo di greggi di pecore nei mesi estivi. Gli ovini sono stati spostati ciclicamente su appezzamenti di terreno diversi, utilizzando appositi recinti mobili. Notevoli i vantaggi, tra cui l'abbattimento dei costi, l'eliminazione dei mezzi meccanici di sfalcio, l'abbattimento dei tempi di lavoro, la concimazione naturale dei prati, il miglioramento del paesaggio, animato dalla presenza degli ovini. L'inaugurazione di tale progetto è avvenuta il 20 Maggio 2007 alla presenza del sindaco e di un rappresentante della Comunità Montana Valchiavenna.

85 gli ovini presenti sui prati intorno al piccolo borgo, mentre i lavori del gruppo di volontari sono proseguiti con la ristrutturazione, a partire dal 2008, del rifugio Frasnado.

4.3.4. ATTIVITÀ ANTROPICHE PRESENTI NEL SITO

Le attività umane (o Uso del Suolo) condotte nell'area del SIC e della ZPS sono quelle tipiche delle vallate marginali alpine, e in particolare riguardano:

- **il turismo:** la frequentazione dell'area è connessa alla disponibilità di sentieri e mulattiere, realizzati storicamente per collegare le stazioni di alpeggio, ed oggi utilizzati per fini escursionistici con differente intensità a seconda delle stagioni. Il Bivacco Primalpia e il Rifugio Volta consentono il pernottamento nella ZPS, come pure alcune abitazioni rurali private, ristrutturate per fini pastorali, per la villeggiatura o come punto di appoggio nella stagione venatoria;
- **attività agrosilvopastorali:** nonostante la mancanza di una comoda viabilità carrabile di accesso, ancora considerevole è l'estensione dei consorzi pascolivi posti nell'area interessata dal SIC e dalla ZPS, che sin da tempi remoti hanno profondamente condizionato l'uso del suolo in Val dei Ratti. sebbene marcato sia il declino delle attività agro-pastorali tradizionali in tutto l'arco alpino. Qui, come altrove, il calo dell'agricoltura di montagna si è fatto sentire, ma ancora ben visibili sono i pascoli e le stazioni d'alpeggio, che si susseguono alle varie quote, per sfruttare adeguatamente le risorse foraggiere in funzione dell'avanzare delle stagioni;
- **impianti idroelettrici:** sebbene nessuna opera di captazione sia attualmente posta all'interno dell'area Natura 2000, l'industria idroelettrica sfrutta le acque del suo bacino attraverso l'impianto di produzione Codera-Ratti e la diga di Moledana, posta poco al di fuori dei confini. Oltre a ciò, sono state recentemente depositate ulteriori richieste di sviluppo di impianti sul torrente Ratti;
- **caccia e pesca:** regolamentate dal Settore Caccia e Pesca della Provincia di Sondrio e dall'Unione Pesca Sportiva, esse risultano praticate all'interno di SIC e della ZPS.

CODICE	CATEGORIA	INTENSITÀ			% DEL SITO	INFLUENZA		
		A	B	C		+	0	-
100	coltivazioni			X	1,00%	X	X	
140	pascolo		X		3,30%	X	X	
141	abbandono di sistemi pastorali		X		3,30%		X	X
160	gestione forestale			X			X	
220	pesca sportiva			X			X	
230	caccia			X			X	
243	caccia di frodo			X				X
250	prelievo / raccolta di flora in generale			X				X
403	abitazioni disperse			X			X	
501	sentieri, piste e piste ciclabili			X			X	
942	valanghe			X			X	
943	smottamenti			X			X	
624	Alpinismo, scalate e speleologia			X			X	
622	passegiate, equitazione e veicoli non motorizzati			X			X	
950	evoluzione delle biocenosi		X		10,00%			X

Tabella 14: Fenomeni e attività presenti nel Sito.

Turismo

Il turismo montano, se non ben regolamentato, può rappresentare una fonte di impatti di vario tipo e natura, quali, ad esempio, quelli a seguito elencati:

- disturbo alla fauna selvatica (schiamazzi, rumore del passaggio di mezzi a motore);
- raccolta di specie rare per scopi ornamentali, più raramente collezionistici;
- raccolta eccessiva di piante officinali per usi curativi e/o liquoristici;
- transito di cicli e motocicli al di fuori dei sentieri;
- calpestio ed erosione di cotica erbosa;
- raccolta eccessiva di frutti del sottobosco;
- presenza di cani vaganti;
- abbandono di rifiuti;
- taglio indiscriminato e non controllato di legna, incendi (es. in aree pic-nic).

Il turismo che interessa la Valle dei Ratti è piuttosto limitato e quasi esclusivamente di carattere escursionistico: la mancanza di una rete viaria e di infrastrutture ricettive di alto livello condizionano fortemente la tipologia di frequentatori e le modalità di utilizzo del territorio, contribuendo a conservare una valle all'apparenza molto selvaggia e ricca di fascino. Per raggiungere le cime e le mete poste a maggior altitudine è infatti necessario compiere lunghe ascensioni, con dislivelli anche impegnativi, che selezionano i fruitori e attirano qui prevalentemente amanti della montagna, abituati per lo più a muoversi pressochè in autosufficienza. Di conseguenza, le presenze sono piuttosto circoscritte anche numericamente, e i flussi rilevabili sono incanalati lungo i sentieri e le mulattiere principali, con concentrazioni inversamente proporzionali alla distanza dal fondovalle. La rete escursionistica, del resto, è abbastanza ben sviluppata lungo tutta la valle e costituisce un'attrattiva testimonianza delle attività agricole e pastorali, nonché dei modi di vivere, condotte in questa valle sin dai tempi remoti. I tracciati collegano infatti i principali alpeggi e nuclei rurali esistenti, nonché i boschi, per proseguire attraverso valichi sino alle vallate limitrofe, in itinerari complessivi anche di più giorni, in parte inseriti nel noto trekking di lunga percorrenza denominato "Sentiero Italia" ("Lombardia Nord 3").

Secondo il Piano di Assestamento Forestale, sono presenti in Val dei Ratti sessantadue sentieri principali, con uno sviluppo complessivo di oltre sessantasette chilometri; molti di essi sembrano necessitare però di interventi di ripristino della sede in seguito a crolli o scivolamenti delle scarpate, invasione da parte della vegetazione arbustiva, nonché messa in sicurezza dei tratti maggiormente esposti. Non esiste comunque un piano di coordinamento della sentieristica esistente, né un piano di sviluppo ecoturistico, nonostante il progetto recentemente finanziato con Bando Cariplo (cfr. paragrafo "Valorizzazione e tutela della biodiversità e promozione dell'ecoturismo sostenibile all'interno del SIC/ZPS Valle dei Ratti" - Bando Cariplo 2009) si prefigga di occuparsene.

La cartografia di riferimento è composta da CNS 1:50.000 «Monte Disgrazia» e «Roveredo»; Carta Multigraphic «Pizzo Bernina-Monte Disgrazia» 1:50.000; Kompass 1:50.000 «Chiavenna - Val Bregaglia»; IGM 1:25.000 «Villa di Chiavenna».

L'itinerario di maggior richiamo della zona è comunque quello che collega “Casten” a San Giorgio Cola e alla Val Codera, noto con il nome di “tracciolino”: esso si snoda attraverso un percorso pianeggiante particolarmente suggestivo, che interseca vallate impervie ed aspre, riservando scenari di grande impatto emotivo sul lago sottostante e sulla Valchiavenna. Si tratta in pratica di un'ardita ferrovia a scartamento ridotto, dotata di gallerie, posta lungo la linea di 910 m e realizzata a supporto dell'industria idroelettrica, che oggi viene agevolmente percorsa a piedi o in bicicletta.

L'itinerario risulta comunque localizzato a valle ed all'esterno del SIC e ZPS, mentre il tracciato che da Frasnedo conduce alla testata della Valle, in destra orografica, sino al Rifugio Volta, si sviluppa lungo il suo margine o all'interno dell'area Natura 2000, attraverso le baite di Corveggia (1.221 m) e le stazioni di alpeggio di Tabiate (1.253 m) e Camera (1.792 m). Di proprietà del CAI di Como, il bivacco che si raggiunge a quote 2.212 m non è custodito (le chiavi sono da richiedere alla famiglia Oregioni di Verceia), ma dispone di 20 posti letto e di cucina a gas. Risulta fruito per lo più in estate e da piccoli gruppi. Da qui, le escursioni possono poi proseguire verso il rifugio Omio (2.100 m, in Valmasino) per il Passo della Vedretta (EE; sentiero segnalato, 3 ore), il bivacco Valli (1.900 m circa) per la B.tta di Spassato la Porta" a 2.700 m (EE; 2,30 ore) e verso il bivacco Casorate Sempione (2.100 m), sempre attraverso la Bocchetta di Spassato (EE; 2,30 ore).

Il Sasso Manduino (2.888 m s.l.m.), posto alle spalle del Rifugio, costituisce la principale meta alpinistica della zona, permettendo una bella arrampicata attraverso una lunga ma non eccessivamente tecnica cresta granitica; l'accesso alla via avviene però normalmente dalla limitrofa e altrettanto selvaggia Val Ladrogn. All'interno del SIC e ZPS un itinerario escursionistico abbastanza noto è quello che raggiunge il Bivacco Primalpia, posto a quota 1.980 m s.l.m. Per raggiungerlo, si prosegue lungo il tratturo che da Frasnedo si inoltra nella valle sul versante destro orografico, attraversando, poco dopo le baite di Tabiate, il torrente Ratti su un ponte, e portandosi quindi sul versante opposto per seguire il sentiero che sale verso SE alle baite di Primalpia (1.678 m s.l.m.). Da qui, attraversando in diagonale i pascoli, si raggiunge la baita a quota 1.878 m e, oltre questa, proseguendo ancora in diagonale verso SE, ci si innesta ad un sentiero che, percorso verso sinistra, porta al rifugio, ricavato da una vecchia baita abbandonata. Il Bivacco non è custodito, ma anche in questo caso è possibile utilizzarlo richiedendo le chiavi in paese e garantisce il pernottamento ad una ventina di persone, è dotato di cucina a gas, acqua corrente e pannello fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. Utilizzato da piccoli gruppi di escursionisti, può essere usato anche come base per allungare il tragitto, attraverso le salite:

- al passo di Primalpia (2.476 m s.l.m.) o al meno frequentato di Passo di Talamucca (2.522 m), con discesa in valle di Spluga ed a Cevo, in Val Masino;
- al passo quotato IGM 2.574 m s.l.m., con discesa al bivacco Bottani Cornaggia e di qui a Poirà ed a Morbegno;
- al passo del Colino (2.630 m s.l.m.), da cui si scende in alta val Toate ed a Poirà (vedi percorso precedente);
- alla cima del Desenigo (2.845 m s.l.m.) dal versante sud, che si raggiunge in prossimità del passo di Colino.

Il periodo di maggior afflusso è chiaramente quello estivo, ma anche primavera ed autunno, in assenza di neve, risultano stagioni interessanti per visitare questa zona dalle spettacolari vedute panoramiche, soprattutto sino alle quote intermedie.

Per quanto riguarda l'inverno, si segnala che gli itinerari di interesse scialpinistico non sono molti e risultano poco o per nulla frequentati, sia per la bassa quota di partenza, che per la lunghezza complessiva degli itinerari; si annota comunque la percorrenza della salita al Pizzo Ligoncio/Lis d'Arnasca (3.032 m s.l.m.), sulla testata della Valle, che, lungo il complessivo dislivello di 2.400 m, transita in zona; con sviluppo entro l'area Natura 2000 in oggetto le traversate per il Passo Primalpia e per i piedi del Monte Spluga (o del Desenigo) e delle Cime del Calvo. Dalla Valle dei Ratti è pure sciistico il più occidentale Passo Colino, verso il Bivacco Bottani-Cornaggia e Poirà.



Figura 25: Estratto della Tav. 5 della Charta Itinerum (sez. della Provincia di Sondrio), con indicati i principali percorsi e le strutture di appoggio dell'area vasta considerata.

Oltre all'interesse escursionistico, si segnala anche quello relativo alla pratica di caccia e pesca sul territorio, che richiamano dal fondovalle appassionati prevalentemente locali, che spesso sostano nelle baite presenti sul territorio nei periodi di maggior interesse. Oltre il torrente Ratti, nelle aree più accessibili, la pratica dell'attività alieutica è relativa anche al Lago Primalpia, oggetto di ripopolamento da parte dell'Unione Pesca Sportiva di Sondrio.

Alcuni nuclei montani, fino a tempi non lontani stabilmente abitati, sono presenti ai margini del SIC e ZPS: si tratta di agglomerati di contenute dimensioni, che conservano notevole fascino ed interesse, legato in particolare alle tradizioni del mondo agro-pastorale e della vita dei secoli scorsi.

Il borgo più importante è Frasnedo: localizzato in sponda destra della Valle a quota 1.287 m s.l.m.

Il paese è posto ad un'ora e mezza di cammino dalla strada carrabile più vicina, ma è ugualmente sottoposto a interventi costanti da parte di chi, fino a non molti anni or sono, vi abitava tutto l'anno. Gli anziani che qui hanno vissuto, o i loro discendenti più giovani, trascorrono infatti nelle vecchie case di famiglia rimodernate i periodi più caldi o alcuni fine settimana l'anno, per godersi la tranquillità di questo paese senza tempo. Diversi sono gli escursionisti che si spingono fino a qui, attratti dall'interesse etnografico e paesaggistico, pur non costituendo flussi turistici consistenti.

In agosto gli abitanti di Frasnedo si ritrovano per la processione della Madonna della Neve, durante la quale la statua della Vergine viene portata in spalla lungo il tratturo che si addentra nella valle per poi fare ritorno alla chiesa compiendo il periplo del paese. Recentemente è stato allestito un bivacco per il pernottamento, che può ospitare circa 20 persone, e vi sarà a breve aperto anche un piccolo rifugio gestito. Sul fondovalle, nei comuni di Verceia e Novate Mezzola, sono presenti alberghi, campeggi, agriturismi ed altre strutture ricettive, frequentate per lo più da turisti stranieri che giungono da primavera all'autunno per godersi le vacanze al lago. I dati relativi alle presenze sulla piana del Mera non sono pertanto da ritenersi attendibili per una quantificazione del turismo in Valle dei Ratti, che assume ben altri connotati.

Del resto, all'interno dell'area tutelata dalla due istituzioni e, in particolare, nella ZPS, si collocano solo i due bivacchi (Primalpia e Volta), oltre, come accennato, alle strutture d'alpeggio.

Nome	Tipologia	Località	Apertura	Servizi	Posti letto	Gestione
BIVACCO PRIMALPIA	rifugio non custodito di proprietà del CAI di Novate M.	Alpe Primalpia (1878 m) comune di Novate Mezzola	Su richiesta da metà giugno a metà settembre	fornello a gas, stufa, servizi igienici	20	Chiavi disponibili c/o Famiglia Oregioni a Verceia (c/o Fam. Oregioni Via San Francesco 8 - 23020 Verceia (So). Tel. 0343-44064 o 44337)
RIFUGIO A. VOLTA	rifugio non custodito, di proprietà del CAI di Como	Alpe Talamucca (2212 m) comune di Novate Mezzola	Su richiesta	fornello a gas, stufa e stoviglie	20	Chiavi disponibili c/o Famiglia Oregioni a Verceia (c/o Fam. Oregioni Via San Francesco 8 - 23020 Verceia (So). Tel. 0343-44064 o 44337)

Tabella 15: Elenco delle strutture ricettive poste nel SIC/ZPS e principali dati identificativi.

Tra gli sport a motore praticati si segnala il transito sporadico delle moto da trial; non risulta comune nel SIC/ZPS l'elisky, sebbene risulti praticato (con bassa intensità) ad esempio nella limitrofa Valmasino.

Strade

In diretta conseguenza della morfologia accidentata delle pendici in sinistra della valle del Mera, la rete viaria del Comune di Novate Mezzola ha ridotta estensione, e sviluppo imperniato sulla strada statale di fondovalle (S.S. 36 del Lago di Como e dello Spluga).

Le aree montane del Comune risultano quindi assai carenti dal punto di vista della viabilità, in alcuni casi del tutto prive di vie d'accesso per i mezzi motorizzati. In particolare, sia la Val Codera che la Valle dei Ratti non sono accessibili dal fondovalle chiavennasco; all'imbocco della seconda, l'esistente pista si ferma infatti all'altezza della località "Motta". Un breve tratto di pista è stato però aperto in Valle dei Ratti, a partire dalla contrada Frasnedo, allo scopo di raggiungere le principali particelle forestali, i comparti di pascolo e gli incolti a vocazione pascoliva ancora sfruttati, o comunque suscettibili di utilizzazione. Del resto, la peculiarità della Val dei Ratti è senza dubbio la mancanza di viabilità di accesso, che agevoli l'avvicinamento quanto meno ai principali nuclei rurali (Frasnedo, Casten.). Questa "inaccessibilità", come si è già ribadito, ha senza dubbio determinato una sorta di isolamento, che rende questo territorio piuttosto particolare e ne ha limitato le trasformazioni territoriali.

Ad ogni modo, il vigente PAF di Novate Mezzola, allo scopo di rendere accessibili direttamente dal fondovalle valchiavennasco le particelle forestali ed i comparti pascolivi posti nella Valle dei Ratti, prevedono l'apertura di una pista che a partire dalla località Motta giunga fino all'interno della valle e da qui, con successive diramazioni, serva i principali alpeggi della zona. Inoltre è prevista la realizzazione di un tratto di pista a partire dalla località Corveggia fino a raggiungere gli edifici principali delle Alpi Piempo e Primalpia, per una lunghezza complessiva di 1,238 Km ed un dislivello di 170 m (da quota 1.250 m a quota 1.420 m s.l.m.).

Attualmente, la normativa regionale non permette la realizzazione di strade agro-silvo-pastorali in ZPS.

Incendi

Secondo il Piano di Indirizzo Forestale della C.M. della Valchiavenna, vaste sono le porzioni territoriali dell'Ente sovracomunale che rientrano nella Classe di Rischio 1 "Incendi di limitata superficie e relativamente episodici", e per questo motivo essa rientra nella prima classe di intervento.

Per quanto concerne i Comuni di Novate Mezzola e Verceia, nel periodo che va dal 1998 al 2003, il data base regionale identifica gli eventi riportati nella successiva tabella, che includono due episodi che presumibilmente hanno interessato anche il SIC e la ZPS.

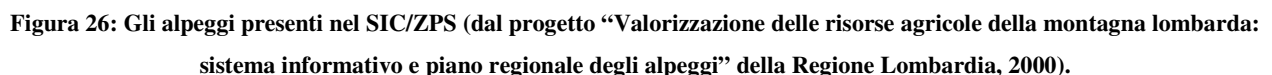
COMUNE	LOCALITÀ	DATA
VERCEIA	VAL DEI RATTI -FRASNEDO	05/05/98
VERCEIA	FRASNEDO	10/05/01

Tabella 16: relativa agli incendi nel periodo 1998-2003 nei comuni di Verceia (Fonte PIF della CM Valchiavenna).

Attività agropastorali

Sul territorio del SIC/ZPS sono ancora ben riconoscibili vasti pascoli, che, sin da epoche remote, hanno fortemente caratterizzato la fisionomia e l'economia della Valle dei Ratti (il cui nome, peraltro, deriva da un famiglia di proprietari terrieri): nonostante la generalizzata crisi delle attività tradizionali di montagna e l'indubbia difficoltà di spostamento all'interno di quest'area, priva sostanzialmente di viabilità di accesso, estese, sebbene in regressione, risultano ancora le superfici pastorali.

Tabella 17: Gli alpeggi presenti nel SIC/ZPS (dal progetto “Valorizzazione delle risorse agricole della montagna lombarda: sistema informativo e piano regionale degli alpeggi” della Regione Lombardia, 2000).



115

Stando a quanto riportato nel Piano di Assestamento Forestale che regola le proprietà degli Alpeggi del SIC e ZPS, e in riferimento al particellare assestamentale, i pascoli presenti nell'area di interesse, possono essere distinti sulla base della loro distribuzione altitudinale come segue:

- del piano montano, con quota compresa tra 830 e 1.600 m s.l.m., comprendono per intero i compartimenti 200 delle Alpi Nave, Piempo e Talamucca e parzialmente il comparto 203 dell'Alpe Piempo;
- pascoli del piano subalpino, prevalentemente al di sotto del limite naturale del bosco, comprendono le zone inferiori dei compartimenti 200 dell'Alpe Primalpia, 201 dell'Alpe Piempo, 201 e 202 dell'Alpe Talamucca;
- pascoli tra il piano subalpino ed il piano alpino, che occupano superfici potenzialmente forestali in basso, nelle quali, in assenza di interventi pastorali, ha inizio la ricolonizzazione da parte del bosco. In alto si spingono ben oltre il limite potenziale della vegetazione forestale e comprendono per intero il comparto 202 dell'Alpe Piempo e le aree superiori dei compartimenti 200 dell'Alpe Primalpia, 201 e 203 dell'Alpe Piempo e 201 e 202 dell'Alpe Talamucca.

All'interno dei compartimenti pascolivi sono comprese superfici boscate, e cespugliate a prevalenza di rododendro.

I Consorzi presenti (Alpe Nava, Alpe Piempo, Alpe Primalpia, Alpe Talamucca) gestiscono le proprie malghe affittandole a conduttori non necessariamente consorziati.

Lo sfruttamento degli alpeggi ancora attivi avviene per pascolamento controllato per stazioni, anche se non sono impiegate delimitazioni fisse o recinzioni di alcun tipo.

Secondo quanto esposto dal Dr. Valsecchi nel PAF, il bestiame monticato frequenta anche aree boscate incluse nei compartimenti pascolivi e alcuni ambiti delle particelle forestali limitrofe.

La durata dell'alpeggio varia da stagione a stagione, essendo assai strettamente legata all'andamento meteorologico, ma mediamente ha inizio dopo la prima decade di giugno e termina alla metà di settembre, con permanenza del bestiame bovino alle quote superiori compresa tra i primi di luglio e la seconda decade di agosto.

La durata del caricamento non ha subito grandi variazioni nel corso degli ultimi anni, anche se è possibile notare una certa tendenza a posticipare la data dell'inizio della monticazione. Una evidente variazione si è avuta invece per quanto riguarda il carico di bestiame, con una netta diminuzione avvenuta a partire dai primi anni '70 e culminata alla metà dello scorso decennio.

Nella tabella successiva sono illustrate le variazioni del carico in alpeggio, distinte per tipo di bestiame e relative agli anni 1980, 1998, 2000 e 2003; i valori, riportati nel PAF, sono espressi in Unità Bovine Adulte (UBA) e provengono da fonti diverse (Regione Lombardia, S.P.A.F.A. di Sondrio), per cui non sempre sono perfettamente omogenei.

Alpeggio	Anno	Vacche in lattazione	Vacche in asciutta, manze	Manze e vitelli	Equini	Ovini	Caprini	Suini	Tot. UBA
NAVE	1980	16	-	8	-	-	46	-	26
	2000	5	-	1	-	-	-	-	5
	2003	6	2	2	-	-	-	-	9
PIEMPO	1980	52	13	25	2	-	15	9	81
	2000	22	6	19	11	10	-	-	47
	2003	19	-	6	20	-	-	-	41
PRIMALPIA	1980	20	4	11	1	-	-	-	29
	2000	17	7	2	-	-	-	-	25
	2003	17	7	2	-	-	-	-	25
TALAMUCCA	1980	20	8	5	5	120	50	6	64
	1998	8	Non disponibile						
	2000	6	2	2	2	-	16	-	13
	2003	9	-	1	-	-	100	3	27

Tabella 18: Variazioni del carico in alpeggio, distinte per tipo di bestiame e relative agli anni 1980, 1998, 2000 e 2003 (tratto dal Piano di Assestamento forestale redatto dal Dr. Paolo Valsecchi).

Si forniscono inoltre i dati relativi alle sole Alpi Primalpia, Piempo e Talamucca, per le quali si dispone di una serie dati più recente, riferita in particolare agli ultimi cinque anni 2004-2009. Sino al 2008 i valori di UBA sono stati forniti dalla Provincia di Sondrio, Settore Agricoltura, Servizio Produzioni Vegetali e Assistenza Tecnica, Unità Operativa Misure Agroambientali, e sono quelli relativi alle domande di contributo sulla misura “f” del PSR, che, con l’entrata in vigore del nuovo PSR 2007-2013, non vengono a seguito più presentate. Per il 2009 si forniscono dunque dati A.S.L., relativi ad esempio agli archivi delle visite veterinarie.

Come si può notare dai valori riportati, soltanto sull’Alpe Piempo il bestiame in alpeggio mantiene valori abbastanza costanti, mentre oscilla più frequentemente sulle altre malghe. Sull’Alpe Piempo da anni la proprietà risulta difatti la più attiva, anche intervenendo con ristrutturazioni ed adeguamenti dei fabbricati: grazie alle nuove sistemazioni i locali adibiti ad abitazione e casera in località Stovene hanno ottenuto la certificazione CE. Inoltre sarà presumibilmente oggetto di interventi secondo quanto previsto dagli obiettivi del Progetto Cariplo 2009 “Valorizzazione e tutela della biodiversità e promozione dell’ecoturismo sostenibile all’interno del SIC/ZPS Valle dei Ratti”.

ALPE PRIMALPIA – Novate Mezzola						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Bovini adulti (UBA)	26	29,8	28,2	28,4	n.d.	8
Ovicaprini (UBA)	0,45	0	0	0	n.d.	11,25
Equini (UBA)	0	0	0	0	n.d.	0
Suini (UBA)	0	0	0	0	n.d.	0
Altro (UBA)	0	0	0	0	n.d.	0
TOTALE UBA	26,45	29,8	28,2	28,4	n.d.	19,25

n.d.: dato non disponibile - * fonte ASL

ALPE TALAMUCCA – Novate Mezzola						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Bovini adulti (UBA)	13,8	11,2	11	8,2	n.d.	0
Ovicapriini (UBA)	0	6,6	6,6	1,05	n.d.	6,3
Equini (UBA)	3	16	10	15	n.d.	6,6
Suini (UBA)	0	0	0	0	n.d.	0
Altro (UBA)	0	0	0	0	n.d.	0
TOTALE UBA	16,8	33,8	27,6	28,4	n.d.	12,9

n.d.: dato non disponibile - * fonte ASL

ALPE PIEMPO – Novate Mezzola						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Bovini adulti (UBA)	31	29,2	36	24	n.d.	37
Ovicapriini (UBA)	0	6,6	6,6	1,05	n.d.	0
Equini (UBA)	3	16	10	15	n.d.	0
Suini (UBA)	0	0	0	0	n.d.	0
Altro (UBA)	0	0	0	0	n.d.	0
TOTALE UBA	34	51,8	52,6	40,05	n.d.	37

n.d.: dato non disponibile - * fonte ASL

Tabella 19: Dati di caricamento degli alpeggi relativi agli anni 2004-2009 (fonte Provincia di Sondrio e dati ASL 2009).

Secondo quanto previsto dal PAF all'Art. 15 il carico massimo in UBA ammissibile per ogni alpeggio è:

- Consorzio Alpe Nave (La Nave) - 10 UBA;
- Consorzio Alpe Piempe (Piempe) – 60 UBA;
- Consorzio Alpe Primalpia (Primalpia I) – 40 UBA;
- Consorzio Alpe Talamucca (Talamucca I) –30 UBA

valori ovviamente ben superiori a quelli attualmente rilevati.

La produzione di latte bovino è piuttosto variabile all'interno degli alpeggi, valutabile intorno ai 7 litri/giorno per capo bovino in lattazione, che vengono impiegati nella produzione di formaggio grasso, semigrasso (tipo Casera) e burro. Il siero viene utilizzato per l'alimentazione dei vitelli, talora dei suini e per la produzione di ricotta.

Le quantità destinate alla vendita in Alpe od al consumo diretto sono limitate.

La tabella a seguito riportata evidenzia la produzione di ciascun alpeggio rilevata nel corso dell'anno 2000.

Alpeggio	Latte (Kg)	Formaggio (Kg)	Burro (Kg)	Ricotta (Kg)
NAVE	3000	250	60	0
PIEMPO	80000	8000	150	50
PRINALPIA	28000	2800	0	0
TALAMUCCA	5000	500	100	0

Tabella 20: Produzione lattiero casearia degli alpeggi di interesse (anno 2000)

Per quanto concerne la dotazione di fabbricati, in genere gli edifici adibiti ad abitazione del personale devono essere adeguati secondo le vigenti norme igienico-sanitarie. In complesso, le fonti di approvvigionamento e le strutture esistenti per la raccolta e la distribuzione dell'acqua sono sufficienti per rifornire adeguatamente tutte le superfici pascolate, in considerazione anche del tipo di bestiame monticato sui comparti più disagiati.

Attività forestali

Il Piano di Indirizzo Forestale della CM Valchiavenna evidenzia come seppur in provincia di Sondrio l'abbondante disponibilità di materia prima abbia permesso la precoce nascita e lo sviluppo di una filiera del legno in grado di coprire tutti i passaggi della produzione, dalle utilizzazioni, alla prima e seconda lavorazione, allo sfruttamento energetico delle biomasse legnose, la situazione non si presenta uniforme sul territorio provinciale. Infatti, contrariamente a quanto sopra affermato, in Valchiavenna, dal secondo dopoguerra a oggi, si è registrata una contrazione, sicché l'attività di approvvigionamento del legno locale può dirsi praticamente abbandonata. I motivi sembrano legati alla ripartizione della proprietà boschiva: il territorio più occidentale della provincia, di fatto, è nettamente sbilanciata sulla proprietà privata (l'80% circa), anche in confronto alla situazione provinciale (48%) e a

quella regionale (46%). Ne deriva che la superficie accorpata media intestata al privato è molto piccola, sensibilmente inferiore all'ettaro. Ciò non favorisce la gestione seppur minima, della risorsa bosco determinando uno stato di incuria che nuoce non solo allo sfruttamento economico di una risorsa importante (quella del legno), ma anche all'assetto idrogeologico della montagna e, non per ultimo, all'aspetto paesaggistico, fondamentale per lo sviluppo turistico della valle.

Per quanto riguarda l'area di interesse, di certo sono da ricordare i pesanti tagli eseguiti nei due periodi postbellici, sia nella Valle dei Ratti sia in tutta la Val Codera, tuttora ricordati dalla popolazione locale. In tempi più recenti si hanno notizie sulle località di taglio ma non quantificazione del legname utilizzato, soprattutto per quanto riguarda la Val Codera. Tali tagli sono stati condotti anche a carico di specie attualmente poco rappresentate, come il pino cembro, a conferma di una sua passata maggiore diffusione.

Tra i prodotti secondari del bosco nessuno ha più un'incidenza rilevante nell'economia della popolazione locale, soprattutto a motivo dell'assenza di residenti stabili. I frutti del sottobosco vengono raccolti occasionalmente ed i funghi, seppure attivamente ricercati, sono destinati per lo più al consumo familiare.

Industria idroelettrica - Captazioni

Seppur all'esterno ed a valle del SIC e ZPS, come precedentemente accennato, il torrente Ratti e il suo immissario Codogno sono interessati dalla presenza di un impianto idroelettrico, i cui dati salienti sono riassunti nella tabella a seguito riportata, tratta da documenti disponibili sul sito web www.provincia.so.it e sintetizzante le Grandi derivazioni idroelettriche concesse al 31/07/2008.

Cod.	Concessionario	Comuni	Bacino	torrente	Area bacino sotteso (Km ²)	Salto nominale	Portata media di concessione (l/sec)	Potenza nominale (Kw/h)
So 4 142	Edison spa Milano	Novate Mezzola Verceia	Ratti	Codogno	2,5	700	2288	15702
			Ratti	Ratti	20,7			
			Codera	Revelaso	2,6			
			Codera	Codera	41,4			
			Codera	Ladrogno	6,3			
			Codera	Vallenaccia	0,7			

Tabella 21: Grandi derivazioni idroelettriche concesse al 31/07/2008 (fonte Provincia di Sondrio), nell'area di interesse.



Figura 27: Derivazioni idroelettriche concesse al 31/07/2008 nell'area della Val dei Ratti (estratto cartografico tratto da documenti VAS del PTCP, Amm. Provinciale di Sondrio, 2008) e relativa legenda. I dati relativi all'impianto D142 sono riassunti nella precedente tabella.

Per quanto riguarda l'impianto, sul sito web della Società Edison, concessionaria, è disponibile la scheda tecnica, riportata a seguito:

UBICAZIONE CENTRALE: VIA NAZIONALE 49, NOVATE M.
UBICAZIONE DIGA: LOCALITÀ MOLEDANA, NOVATE M.
ANNO DI COSTRUZIONE: 1934
ANNO DI ENTRATA IN ESERCIZIO: 1936
ANNO DI RISTRUTTURAZIONE: 1980
ANNO DI SCADENZA CONCESSIONE: 2010
ACQUE UTILIZZATE: RATTI, CODOGNO E CODERA CON I SUOI AFFLUENTI LADROGNO, VAL GRANDE, VALLENACCIA, REVELASO, VALLE DELLA VALLENACCIA
BACINO IMBRIFERO: 72,8 KM²
TIPO DI IMPIANTO: A SERBATOIO A MODULAZIONE GIORNALIERA/SETTIMANALE
RILASCIO MINIMO VITALE (DMV): 0,09 m³/s²
RILASCIO EFFETTIVO DMV: 2.830.000 m³/ANNO
OPERA DI SBARRAMENTO: diga ad arco in calcestruzzo (serbatoio di Moledana: volume 101.000 m³, quota massima regolazione 909 m; traversa tracimabile in muratura e bolognini di granito sul torrente Codera, piccole traverse in muratura sul Rio Ladrogno, piccole traverse a raso d'alveo sui rii Val grande, Vallenaccia, e Valle della Valle;
TIPOLOGIA DELL'OPERA DI ADDUZIONE: canale in pressione rivestito in calcestruzzo Moledana – Motta, della lunghezza di 2051 m e del diametro di m 1,90. Canale a pelo libero in roccia rivestito in calcestruzzo Codera Motta, della lunghezza di 5320 m a sezione trapezoidale di 1,40 per 1,80 m;
TIPOLOGIA DELLA CONDOTTA FORZATA: tubazione in acciaio della lunghezza di 1200 m e del diametro variabile tra 1,25 e 1,15 m
TURBINA: 2 unità doppia pelton ad asse orizzontale.

Usi civici

Per il Comune di Novate Mezzola, l'istruttoria da parte dei competenti organi regionali per l'ordinamento e la definizione degli usi civici risulta ancora aperta. Secondo quanto riportato nel Piano di Assestamento Forestale è possibile soltanto risalire alla passata esistenza di diritti di legnatico su proprietà private, peraltro già liquidati. In attesa che siano concluse le operazioni di verifica e accertamento ancora in corso, e che siano presi provvedimenti conclusivi di accertamento e sistemazione definitiva, le proprietà in assestamento sono considerate gravate degli usi civici tradizionalmente esercitati.

Si ricorda che, in base all'articolo 12 della legge n° 1766 del 16 giugno 1927, i terreni sui quali sussistono usi civici non possono essere alienati, né subire mutamenti di destinazione salvo autorizzazione.

Per quanto esposto dall'articolo 19 della Legge Regionale forestale n° 8 del 5 aprile 1976, gli usi civici esistenti sulle proprietà in Assestamento sono disciplinati dal Regolamento inserito nel presente Piano di Assestamento forestale.

Regolamento di Uso Civico del Piano di assestamento delle proprietà silvo-pastorali dei consorzi: Alpe Talamucca, Alpe Primalpia, Alpe Piempo, Alpe Nave, Alpe Averta, Alpe Bresciadega, Alpe Coeder, Alpe Cola, Alpe Cola Codera, Alpe Ladrogno, Alpe Muserol, Alpe Pizzo, Alpe Sivigia e Vicinanza Codera

Secondo quanto esposto dall'articolo 12 della legge n° 1766 del 16 giugno 1927, i terreni sui quali si esercitano usi civici non possono essere alienati, né subire mutamenti di destinazione salvo autorizzazione.

Art. 6 Usi civici riconosciuti sulla proprietà

In attesa che sulle proprietà in assestamento siano concluse le operazioni di verifica e di accertamento, attualmente ancora in corso, sulla reale esistenza di usi civici e che siano presi i provvedimenti conclusivi di accertamento e sistemazione definitiva, le proprietà in Assestamento sono considerate gravate degli usi civici ivi tradizionalmente esercitati.

Art. 7 Titolarità del diritto

La titolarità del diritto d'esercizio degli usi civici sarà eventualmente stabilita dall'istruttoria in corso.

Art. 8 Taglio di legname ad uso rifabbrico

Il legname da opera richiesto per effettive esigenze di manutenzione, riparazione e nuove costruzioni verrà prelevato prioritariamente nelle particelle in cui è prevista una seppur minima ripresa ed in subordine in tutte le altre proprietà assestate.

Art. 9 Taglio di legna ad uso focatico

Il taglio della legna da parte degli aventi diritto dovrà essere effettuato nelle particelle ove è prevista una ripresa. A garanzia della corretta esecuzione delle operazioni di taglio, allestimento ed esbosco potrà essere stabilito il versamento di un deposito cauzionale.

Art. 10 Raccolta di legna morta o secca e scarti di lavorazione

La raccolta di legna morta o secca e degli scarti di lavorazione è liberamente consentita fatte salve le eventuali indicazioni in materia dei singoli regolamenti e statuti di ogni consorzio.

Art. 11 Recupero del legname deperiente

Al fine di ridurre il più possibile la presenza di legname deperiente nei boschi, il legname morto, seccagginoso, deperiente o danneggiato da eventi meteorici dovrà essere posto tempestivamente in vendita, cedendolo eventualmente anche a prezzo simbolico ai singoli consorziati che ne facessero richiesta.

Art. 12 Raccolta dello strame nei boschi

La raccolta dello strame non è consentita nei boschi delle classi economiche H. Negli altri boschi tale raccolta è ammessa conformemente alle norme del Regolamento Regionale n° 1 del 23.02.1993.

Art. 13 Pascolo

Il pascolo boschivo non è consentito. Il pascolo boschivo, in via eccezionale, potrà essere autorizzato in presenza di un adeguato piano di controllo e utilizzazione soprattutto nel caso risulti utile per il contenimento di specie arbustive infiammabili.

Pesca

La fauna ittica è presente in modo omogeneo e consistente nell'alto bacino del torrente Ratti fino all'invaso di Moledana (1050 m, a valle del SIC e ZPS).

Le indagini biologiche svolte in questo corpo idrico dal Dott. Edoardo Fusi con il personale di Vigilanza dell'UPS (dati UPS) hanno evidenziato una consistente biomassa ittica, pari a 7 g/m^2 , valore considerato ottimo per torrenti di montagna ubicati nella fascia medio alta.

Di conseguenza, si può tranquillamente affermare, che la popolazione ittica presente nel T. Ratti si autosostiene attraverso la riproduzione naturale. La popolazione ittica è poi incrementata dai ripopolamenti che ogni anno l'Unione Pesca effettua, ad esclusione che nel bacino di Moledana, nella misura di n. 2.500 trote fario cm.

I tesserini segnapesci che vengono restituiti dai pescatori alla fine della stagione pescatoria, hanno segnalato che, nell'anno 2006, sono stati prelevati nel Torrente Ratti n. 452 trote fario e n. 64 trote iridee.

4.3.5. POPOLAZIONE E INDICATORI DEMOGRAFICI

Il territorio del SIC e della ZPS si colloca in territorio montano, non più abitato in modo permanente e continuativo nel corso dell'anno, e vocato alla villeggiatura estiva in vecchie abitazioni rurali ristrutturate ed alla pastorizia. Pertanto, non è possibile costruire un quadro socio-economico specifico per l'area Natura 2000, se non in relazione alla presenza degli abitati di fondovalle, ossia della Valchiavenna in generale e dei comuni di Novate Mezzola e Verceia in particolare. I dati e le considerazioni a seguito riportate sono comunque da ritenersi utili per tracciare un quadro della situazione complessiva e delle dinamiche che interessano anche solo marginalmente la Valle dei Ratti.

Dinamica della popolazione

Nel 1996, i comuni della Comunità Montana della Valchiavenna presentavano una popolazione residente complessiva pari a 24.206 persone, raggruppate in 9.054 nuclei familiari. L'andamento demografico rilevato negli anni recenti è caratterizzato da un generale assestamento dei valori di presenza, che risultavano 23.852 nel 1975, 23.931 nel 1985, con un contenutissimo aumento, calcolato nel ventennio pari a 1,5%, e quindi con una velocità media di incremento annuo di quasi 14 abitanti. Si tratta di un'espansione non rilevante, seppur significativa nel contesto di generale riduzione demografica rilevabile. La distribuzione della popolazione sul territorio è condizionata dalla configurazione morfologica della valle:

- il 47,7 % della popolazione complessiva è localizzata nel fondovalle (dalle porte di Chiavenna al Pian di Spagna);
- il 30,6% della popolazione vive a Chiavenna;
- la percentuale rimanente si trova in Val Bregaglia (12,1%) e in Val San Giacomo (9,6%).

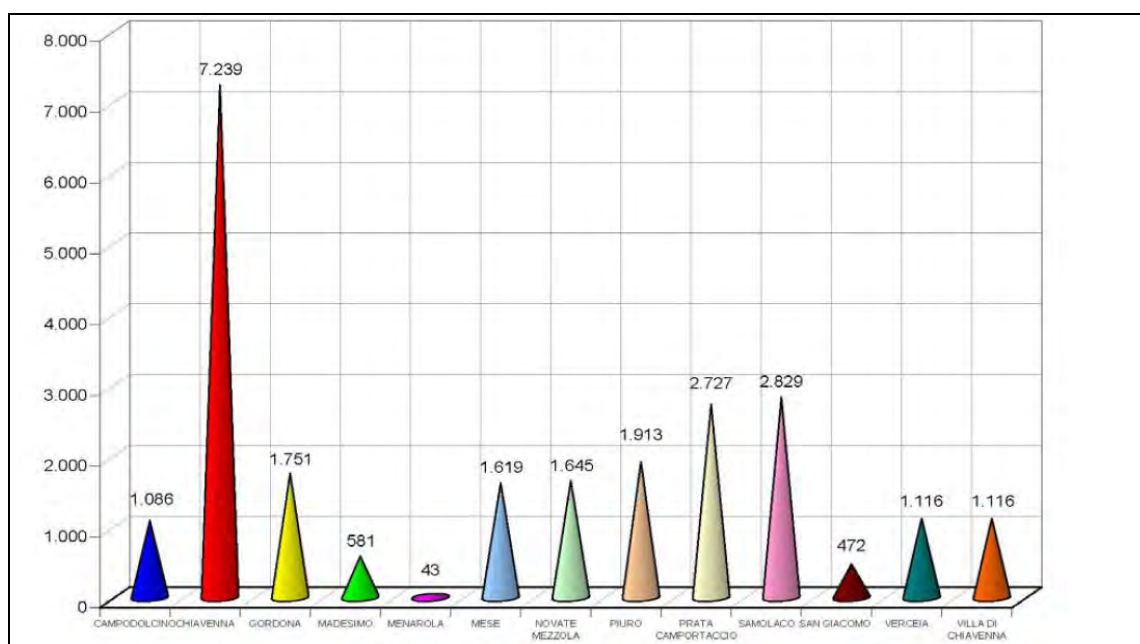


Figura 28: Popolazione residente al 2001 nei tredici comuni valchiavennaschi (documento di Sintesi del progetto Manumont).

Alcune differenze sono comunque ravvisabili sul territorio:

- i comuni di Menarola, Novate Mezzola, San Giacomo Filippo e Verceia presentano un andamento naturale (differenza tra nati e morti) negativo mentre il comune di Samolaco positivo;
- Campodolcino, Chiavenna, Gordona, Madesimo, Samolaco, San Giacomo Filippo, Verceia e Villa di Chiavenna presentano un andamento migratorio (differenza tra iscritti e cancellati) negativo, mentre positivi risultano quelli di Mese, Novate Mezzola, Piuro e Prata Camportaccio.

Per quanto riguarda più specificatamente i dati relativi a Novate Mezzola e Verceia, quindi al contesto più prossimo al SIC e alla ZPS, si noti nelle tabelle riportate la cospicua variazione positiva (+ 11,81 %) registrata nella popolazione residente nel primo comune fra il 2000 e il 2008, e la flessione (- 3,49) relativa al secondo nel medesimo periodo.

Il centro comunale di Novate Mezzola, che interessa anche la maggior parte della superficie oggetto di gestione attraverso il presente Piano, è situato lungo la strada statale 36 del Lago di Como e dello Spluga, stretto tra il Lago di Mezzola e le ripidi pendici del versante sinistro della valle del Mera. Dal dopoguerra, la relativa vicinanza ai principali centri lavorativi sia della Valchiavenna sia della bassa e media Valtellina, han favorito qui un costante incremento dei residenti.

Nell'ultimo mezzo secolo il mutamento delle condizioni economiche che ha interessato gran parte delle aree alpine, unito alla carenza di strutture periferiche di collegamento, ha però portato la popolazione a concentrarsi sul fondovalle principale, con il risultato che oggi molte delle contrade montane risultano abitate soltanto in occasione dei periodi di vacanza o comunque festivi.

Comune Verceia			
Anno	Popolazione al 31.12	Saldo	Variazione percentuale
2000	1143		
2001	1124	-19	-1.69 %
2002	1110	-14	-1.26 %
2003	1104	- 6	-0.54 %
2004	1101	- 3	-0.27 %
2005	1101	0	0
2006	1087	-14	-1.28 %
2007	1089	- 2	-1.83 %
2008	1103	+14	+1.26 %
Variazione % - 2000/2008			- 3.49 %

Tabella 22: Evoluzione della popolazione nei comuni di Verceia, fra il 2000 e il 2008 (da “Documento di scoping del Piano di Governo del territorio dei comuni di Gordona, Novate M. Verceia, Samolaco).

Comune Novate Mezzola			
Anno	Popolazione al 31.12	Saldo	Variazione percentuale
2000	1650		
2001	1666	+16	+0.96 %
2002	1681	+15	+0.89 %
2003	1700	+19	+1.11 %
2004	1713	+13	+0.75 %
2005	1732	+19	+1.09%
2006	1765	+33	+1.86 %
2007	1799	+34	+1.88 %
2008	1845	+46	+2.49 %
Variazione % - 2000/2008			+11.81%

Tabella 23: Evoluzione della popolazione nei comuni di Novate M., fra il 2000 e il 2008 (da “Documento di scoping del Piano di Governo del territorio dei comuni di Gordona, Novate M. Verceia, Samolaco).

L'analisi delle previsioni urbanistiche, proposta nel documento di scoping della Valutazione Ambientale Strategica Piano di Governo del territorio dei comuni di Gordona, Novate M., Verceia e Samolaco, evidenzia del resto una forte vocazione residenziale del territorio dei due comuni, che risultano prevalentemente interessati da strutture abitative esistenti ed edifici legati ai servizi, più che ad aree produttive, dislocate all'esterno dell'ambito comunale.

Struttura della popolazione per classi di età

L'indice di vecchiaia è un indicatore molto importante in quanto mette in rapporto la popolazione con età superiore ai 65 anni con quella compresa tra 0 a 14 anni e la sua analisi storica permette di evidenziare il grado di progressivo invecchiamento della popolazione osservata. Per quanto concerne la popolazione del comparto valchiavennasco, la sua composizione vede lo spostamento verso le classi di età giovanili più alto rispetto alla media provinciale: la classe 0-14 anni costituisce il 16,7% della popolazione, contro il 15,9% calcolato nell'intero ambito amministrativo di Sondrio, presentando tuttavia un importante calo di consistenza (23,7% a 16,7% in un decennio). Le classi giovanili rimangono comunque più numerose delle classi anziane (65 anni ed oltre), che si attestano intorno al 13,1%, con percentuale in aumento negli ultimi decenni (passata 11,4% a 13,1%).

Novate Mezzola risulta essere inoltre uno dei comuni valchiavennaschi in cui si registra il maggior divario tra popolazione giovanile e anziana: la situazione si potrebbe spiegare con la presenza dei servizi socio-sanitari dedicati sul territorio, e con una maggiore fruibilità di tutti i servizi in genere.

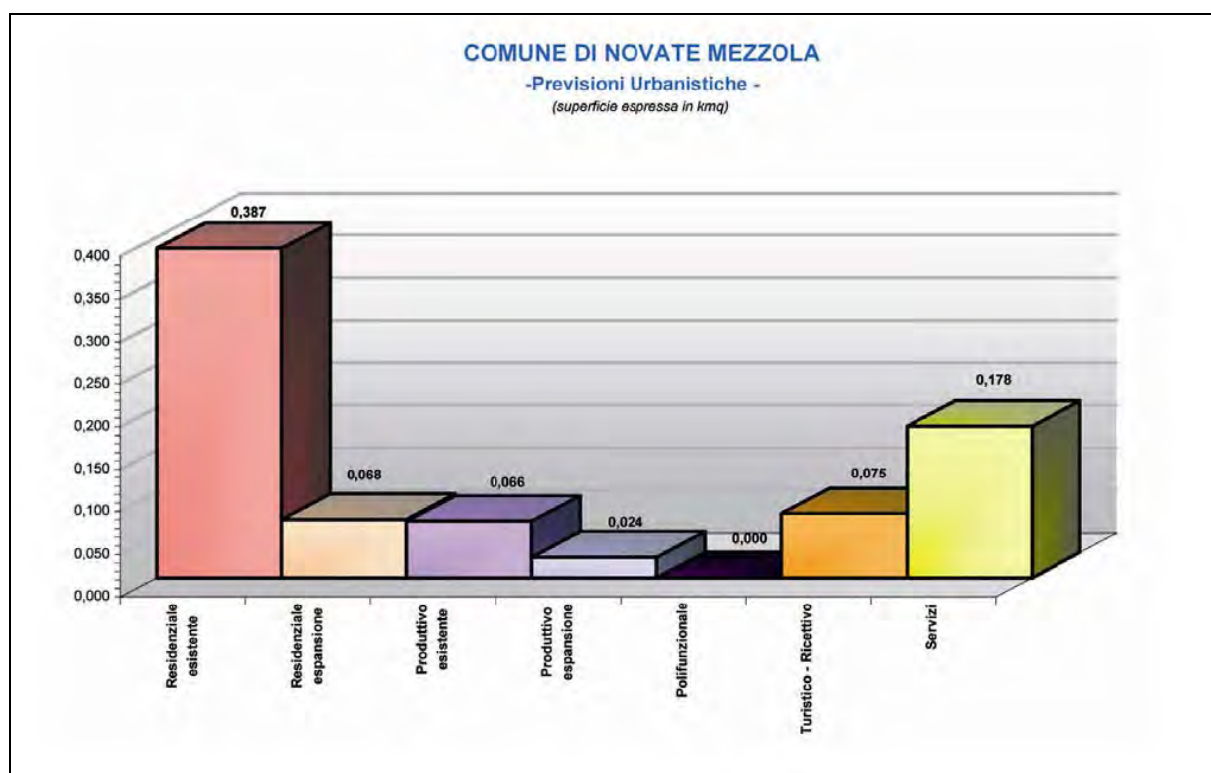
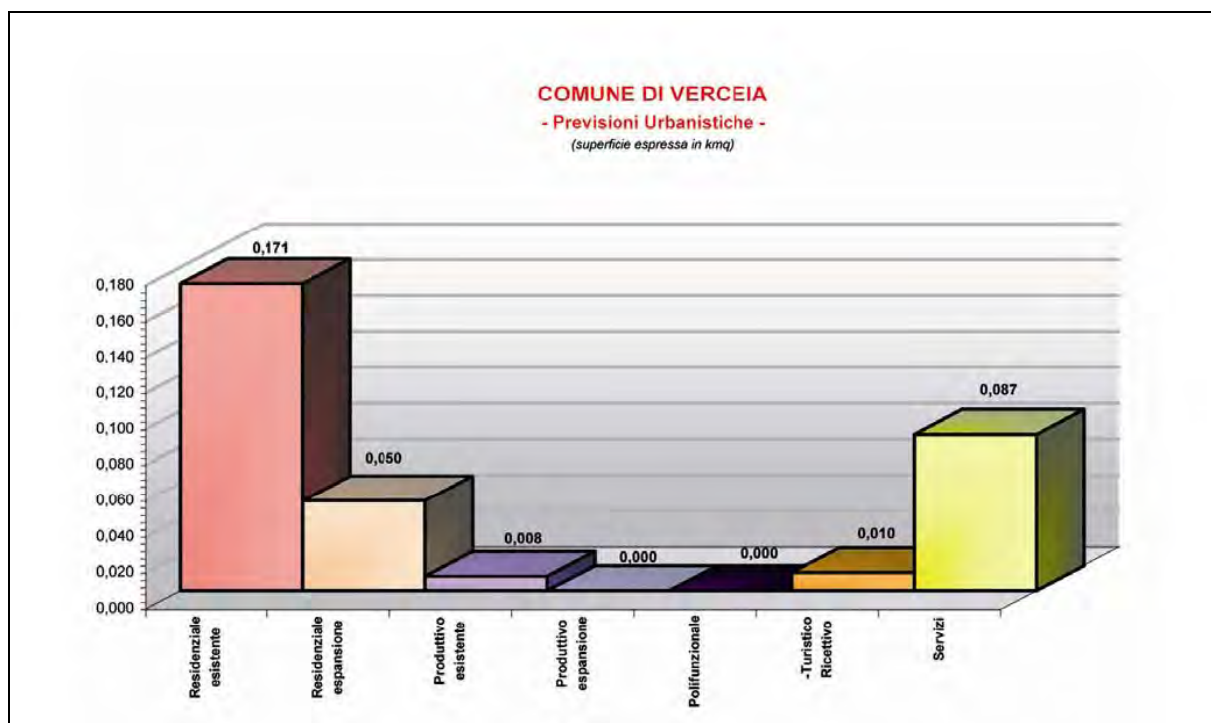


Figura 29: Previsioni urbanistiche del comune di Novate M. e Vercia, espresse in Km² (tratte da “Documento di scoping del Piano di Governo del territorio dei comuni di Gordona, Novate M. Vercia, Samolaco).

Attività economiche di importanza per l'assetto territoriale

Il sistema produttivo e occupazionale

Secondo i dati della Camera di Commercio (Infocamere), nel 2007 le imprese attive in Valchiavenna erano 1.744, cioè l'11% delle imprese totali della provincia di Sondrio, di cui il 34,6% impiegate nel settore industria (costituito prevalentemente dal comparto manifatturiero e delle costruzioni), il 20,4% in agricoltura, il 19% nel commercio e il 10,7% nel settore turistico (alberghi e ristorazione), dati che rispecchiano lo scenario provinciale.

Rispetto all'anno precedente si è vista una riduzione del numero totale di imprese attive (-1,8) ad eccezione del settore alberghiero e della ristorazione che hanno invece visto un leggero incremento. Al contrario, considerando il periodo 2001-2007 si rileva un incremento del numero delle imprese attive (+5,0) che ha toccato tutti i settori, tranne l'agricoltura, che ha visto un calo non del tutto trascurabile passando da 401 del 2001 a 366 del 2006 e a 355 del 2007.

L'incremento delle imprese attive negli ultimi anni diventa ancora più significativo se rapportato al dato provinciale, che vede sì un aumento, ma di soli 0,5 punti, mentre a livello regionale si ha addirittura una variazione negativa di -0,1 punti.

La maggior parte delle imprese agricole ed industriali attive in Valchiavenna sono localizzate nel Fondovalle tra i comuni di Samolaco, Gordona, Prata Camportaccio e Chiavenna mentre in numero ridotto sono presenti in Val Bregaglia e ancor meno nella Valle San Giacomo.

Le imprese turistiche sono maggiormente presenti nelle Valli mentre le imprese commerciali fioriscono con maggior rilevanza a Chiavenna e nei comuni limitrofi ma sono presenti anche nelle valli.

Agricoltura

Il peso del settore agricolo nell'economia valchiavennasca ha una certa rilevanza, in termini di reddito e di occupazione: il territorio agro-silvo-pastorale è pari al 78,8% dell'intera superficie territoriale, e si estende per oltre 45.000 ettari di colture, boschi, pascoli e incolti produttivi. Il settore agricolo della valle manifesta una particolare vitalità, con 449 residenti che vi prestano attività. I soli allevatori di bestiame sono 194, dei quali, 51, distribuiti prevalentemente nel fondovalle, sono operatori professionali che costituiscono un autentico patrimonio, operando in aziende tipiche, secondo un modello difficilmente ripetibile. I restanti 168 (86,6% del complesso delle aziende) praticano l'alpeggio. Sono infatti ancora attivi in Valchiavenna 54 alpeggi (su 69) per una superficie pascolata di 12.351 ha, ed un carico di oltre 1.500 vacche da latte. La produzione complessiva di latte si avvicina ai 10 milioni di litri all'anno, pari al 17,9% della produzione provinciale, con destinazione ampia nel settore alimentare e nella caseificazione. Risultano di buona significatività nel settore agricolo complessivo anche le attività apistiche che però manifestano un consistente declino (47 apicoltori nel 1987 contro i 15 del 1995, con rispettivamente 1.078 e 792 alveari) e le varie tipologie di bestiame alpeggiato oltre a quelle bovine (Ovini, caprini, suini e equini). Le attività frutticole sono invece modeste, con 68 impianti in produzione di uva da vino (pari al

3,8% degli impianti provinciali) con una produzione annua di 3.060 quintali, e 12 impianti in produzione di mele (pari a 0,9% degli impianti provinciali) con una produzione annua di 1.920 quintali.

Per quanto riguarda più espressamente il territorio in esame, l'allontanamento dei residenti dalle frazioni montane è stato accompagnato anche dal progressivo abbandono delle pratiche agricole e pastorali, con una drastica riduzione anche nelle quantità di bestiame monticato sugli alpeggi. Negli ultimi decenni è infatti decisamente cambiata la distribuzione dei lavoratori in scala locale tra i diversi settori produttivi, con aumento degli addetti al commercio ed ai servizi e notevole diminuzione degli altri settori, in primo luogo l'agricoltura. Per quanto concerne le attività zootecniche, come già segnalato, il numero di giornate di lavoro aziendale è diminuito del 52% tra il 1982 ed il 1990 e di un ulteriore 35% tra il 1990 ed il 2001; il numero dei capi di bestiame bovino allevati è diminuito del 65% tra il 1982 ed il 1990 (del 79% per gli ovini) ed ancora del 27% tra il 1990 ed il 1998.

Tralasciando i dati ISTAT riferiti all'intero territorio comunale di Novate Mezzola, per quanto riguarda la zona di interesse, alcune valutazioni circa le variazioni registrate in campo alpicolturale sono riportate nei paragrafi relativi all'uso del territorio, mentre per quanto concerne le attività agricole propriamente dette, al momento attuale queste si sono di molto ridimensionate all'interno del SIC/ZPS.

Industria e artigianato

Negli altri settori produttivi di fondovalle, hanno un ruolo primario in Valchiavenna l'industria e l'artigianato, in particolare il comparto manifatturiero, che incide sul complesso del sistema produttivo per il 30,3% in termini di unità locali e per il 44,2% in termini di addetti. Nel 1995, erano presenti 81 imprese artigiane dotate di 268 addetti, e 30 imprese non artigiane, con 491 dipendenti.

Il comparto industriale vede invece la prevalenza delle attività di lavorazione dei minerali e del legno, degli alimentari e bevande, dell'abbigliamento e calzature, e dei prodotti in metallo. Il comparto artigianale vede invece una tipologia di produzione molto varia, nella quale soltanto la "lavorazione dei minerali" emerge lievemente sulle altre in quanto a numero di dipendenti.

Nessuna attività artigianale o industriale è comunque attualmente presente nell'ambito di interesse, sebbene a breve distanza si collochino impianti idroelettrici (diga di Moledana dell'impianto Codera-Ratti).

Commercio

Nell'ultimo decennio, anche il comparto dei servizi e del commercio ha assunto un ruolo sempre più determinante nel sistema produttivo e occupazionale della Valchiavenna, sviluppandosi in modo sempre più integrato con l'industria e l'artigianato e diventando sempre più "esigente" in termini di tecnologia-qualificazione-specializzazione. Nel settore del commercio e dei pubblici esercizi esso copriva già nel 1995 il 38,6% delle unità locali e il 22,1% degli addetti, con segni di sviluppo sempre positivi. Anche il settore dei servizi pubblici e privati interessava nel 1995 più del 30% delle unità locali e degli addetti, sempre con un evidente e consistente andamento positivo.

Il comparto del commercio è capillarmente diffuso in Valchiavenna, realizzandosi attraverso una rete di vendita al dettaglio strutturata in negozi e supermercati, la quale, in particolare nell'ultimo decennio, si è consolidata e assestata seguendo una linea che ha visto affermarsi una contrazione dei negozi del settore alimentare (-16% dal 1990 al 1994) e un lieve sviluppo dei punti di vendita dei generi del settore non alimentare (+6,8%). Nel SIC e ZPS non sono presenti attività commerciali, e anche il reperimento di beni di prima necessità è possibile solo in ambito di fondovalle e trasportato per mezzo della teleferica.

Il Terziario

Il settore terziario è il settore che nel complesso è stato caratterizzato dalle più consistenti modificazioni in aumento in Valchiavenna. Dal 1981 al 1991, si registra per esempio un aumento del +110% nel numero delle unità locali e del +133% nel numero degli addetti nel comparto del “credito-assicurazioni-servizi alle imprese”, e aumenti di unità e addetti del +12,2% e +25,6% nel comparto della pubblica amministrazione e dei servizi pubblici e privati.

Il sistema turistico

Il comparto produttivo del turismo ha un ruolo particolare nell'economia e nella vita della Valchiavenna e merita rilievo anche per quello che concerne l'area SIC/ZPS, in relazione alle possibili, anche se attualmente contenute, connessioni con le presenze in quota.

Il settore turistico “in senso stretto” opera in Valchiavenna con 186 unità locali, tra alberghi e ristoranti, e 507 addetti, ossia incide per il 10,7% delle unità locali sul sistema economico della Valle e per il 7,9% degli addetti. La maggior parte di queste attività è concentrata nell'alta Valle San Giacomo, (in particolar modo per gli alberghi) e a Chiavenna (più ristoranti).

Per quanto riguarda la ricettività alberghiera, nella quale vengono ricompresi sia gli alberghi veri e propri che le residenze turistico-alberghiere, la Valle, secondo i dati ISTAT 2006, offre un parco di 40 esercizi con un totale di 1.974 posti letto, 909 camere e 868 bagni, con un leggero incremento (38 alberghi con 1.896 posti letto nel 2001) nell'ultimo periodo analizzato. Si tratta di strutture collocate prevalentemente nei comuni di Madesimo, Campodolcino e Chiavenna (rispettivamente 19 e 12) mentre la maggior parte dei comuni della Valle (Gordona, Menarola, Mese, Novate Mezzola, Prata Campportaccio, Samolaco e San Giacomo Filippo) sono privi di strutture di questo tipo.

Per quanto riguarda la tipologia, predomina la classificazione “tre stelle” (12 alberghi con 911 posti letto), seguita dalle “due stelle” (11 alberghi) e “una stella” (7 alberghi), ma anche dalle “Residenze turistico alberghiere” (7 unità per 449 posti letto). Si evidenzia un miglioramento della qualità del servizio offerto (medio-alta) rispetto al decennio scorso, dove predominavano le categorie più basse e un tipo di offerta di qualità media e medio-bassa. Va segnalata la presenza di soli 3 alberghi a “quattro stelle”, tutti situati nel comune di Madesimo, e l'assenza di alberghi a “cinque stelle o lusso”.

Per quanto concerne la ricettività extra-alberghiera, si individuano una molteplicità di strutture, di consistenza, dimensione e qualità svariate, che pure contribuiscono, ed in misura generalmente consistente, a formare la qualificazione e la competitività dell'offerta turistica dell'area. Gli appartamenti in affitto e le

case vacanza rappresentano il 18,0% delle strutture extra-alberghiere e il 12,5% dei posti letto disponibili, dati decisamente inferiori a quelli provinciali, dove gli alloggi in affitto e le case per ferie rappresentano il 56,4% delle strutture extra-alberghiere e il 45,1% dei posti letto. La gestione degli alloggi in affitto è largamente affidata ai singoli proprietari, per periodi la cui durata è molto varia, anche se tende ad essere il più possibile lunga per garantire maggior reddito. Rifugi, Bivacchi e Campeggi sono presenti in modo diffuso e significativo in Valchiavenna: essi rappresentano il 23% dell'offerta extra-alberghiera e il 77,5% dei posti letto disponibili. I campeggi sono 3 per un totale di 1.000 posti letto e sono situati nei comuni di Campodolcino, Novate Mezzola e Piuro; i Rifugi invece sono 11 di cui 4 sulle montagne di Madesimo, 4 su quelle in comune di Novate Mezzola, 2 in quelle di Piuro e 1 in Comune di Campodolcino per un totale di 443 posti letto. In comune di Verceia è presente un Ostello della Gioventù che offre 11 posti letto. Negli ultimi anni si sono sviluppate nuove forme di accoglienza, quali gli alloggi agro-turistici e i Bed & Breakfast che oggi rappresentano nel complesso l'offerta maggiore in termini di strutture (50,8%) anche se non di posti-letto (7,3%), in quanto sono forme di accoglienza caratterizzate da un numero di posti letto veramente ridotto. In Valchiavenna esistono 4 alloggi agriturismo con 40 posti letto e 31 Bed & Breakfast con un totale di 135 posti letto. Interessante è però notare che i Bed & Breakfast della Valchiavenna rappresentano il 66% dei Bed & Breakfast di tutta la Provincia di Sondrio.

L'analisi delle strutture ricettive presenti nell'intorno del SIC e, soprattutto, della ZPS è già stata condotta nell'ambito del capitolo riguardante il turismo, e rivela la presenza in Val dei Ratti di due rifugi, di cui uno esterno all'area protetta, ed un bivacco.

4.3.6. VALUTAZIONE INTENSITÀ COMPLESSIVA ATTIVITÀ UMANE

Considerando il quadro attuale relativo alla fruizione e all'uso del suolo, si può considerare, in sintesi, che l'intensità e l'incidenza delle attività antropiche condotte nell'ambito del SIC e della ZPS sia modesta, escludendo comunque l'impatto dovuto al caricamento del bestiame in alpeggio, poiché reputato poco rilevante ai fini della presente valutazione. Le modalità di fruizione, le presenze rilevate e la loro distribuzione spaziale e temporale sul territorio non sono ritenute tali da costituire minaccia per la conservazione delle risorse dell'area Natura 2000, quanto meno allo stato di fatto odierno. Anche la restante parte delle attività antropiche condotte non sembrano determinare conseguenze negative o ripercussioni su Habitat e specie, se non per quanto concerne lo sporadico passaggio del fuoco sulle compagini forestali e le attività di bracconaggio. Si evidenzia invece quale potenziale fonte di notevole cambiamento dell'uso del suolo e del quadro attuale analizzato la realizzazione della discussa viabilità di accesso, che determinerebbe indubbiamente forti mutamenti soprattutto in termini di presenze e, potenzialmente, anche di modalità di fruizione. Oltre, dunque, a suggerire una attenta valutazione delle conseguenze legate alle fasi di progetto, si ritiene opportuno affrontare un'accurata analisi costi-benefici, per soppesare le ripercussioni sulla gestione agro-silvo-pastorale del territorio, nei confronti di un incremento, potenzialmente rilevante, dello svolgimento di attività antropiche anche impattanti nelle fasi di utilizzo dell'opera.

4.4. DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI

4.4.1. CARATTERIZZAZIONE STORICA DELL'AREA

Grazie alla posizione strategica che occupa nell'arco alpino, la Valchiavenna ha storicamente costituito un'importante via di transito e collegamento fra Nord e Sud Europa: il passo dello Spluga e quello del Settimo sono stati per secoli i principali valichi commerciali alpini. Come diretta conseguenza, si sono registrate ripetute invasioni e costanti transiti di truppe, il sorgere di fiorenti forme di commercio, l'alternanza di dominatori e tiranni interessati al controllo di un ambito poverissimo dal punto di vista territoriale, geomorfologico ed economico, ma strategico dal punto di vista logistico.

Tracce dell'esistenza nel fondovalle del solo nucleo di Samolaco, forse il più antico della Valle dopo Chiavenna, sono risalenti all'epoca romana: lo testimonia ad esempio la presenza del tempio di S. Fedelino, fatto erigere intorno all'anno 1000 sul luogo del martirio del santo Fedele (III secolo d.C.), e considerato la più antica chiesa della Valchiavenna. "*Summo Lacu*" doveva essere un modesto nucleo abitato da pescatori, boscaioli, e da qualche soldato di guardia, probabilmente un piccolo porto posto alla estremità del lago di Como, ai tempi tutt'uno con quello di Mezzola.

Il borgo sorgeva nei pressi dell'antica strada romana detta "Regia" o "Regina", importante arteria militare e di comunicazione che, attraversando la sponda occidentale della Valchiavenna, univa Como a Coira, passando da Chiavenna.

Vista la morfologia del territorio a quell'epoca, Chiavenna e Samolaco dovevano essere tra le poche zone emerse e costituivano pertanto il punto di controllo strategico lungo il percorso della strada Regina.

Intorno al V secolo, le ricostruzioni storiche ci mostrano come la Pieve di Samolaco, parrocchia rurale comprendente di fatto tutta la piana del Mera, da Gordona a Verceia, unitamente alla Pieve di Chiavenna, fossero gli unici emblemi esercitanti non solo la cura spirituale, ma anche il potere civile nella Valle.

Successivamente, la piana del fiume, a causa del lento ritirarsi del lago, diventò paludosa e malsana; le alluvioni della Mera e dei torrenti montani, eventi frequenti tra il 1400 ed il 1500, portarono alla scomparsa dell'antica Samolaco ed allo sviluppo di numerosi nuclei posti ai piedi delle colline moreniche: non più un unico borgo, bensì svariate piccole frazioni diffuse dove la morfologia del territorio lo permetteva.

L'interruzione della via Regina, con il susseguirsi delle frane e il diffondersi della palude, la necessità di un nuovo e più sicuro percorso tra l'Alto Lario, Chiavenna ed i suoi passi, indusse nel XVI secolo i dominatori Grigionesi a realizzare un nuovo tracciato sulla sponda sinistra della Valchiavenna, scelta che portò ad una fulminea valorizzazione di tale sponda, ed alla nascita dei paesi di Novate e Verceia.

Quelli del Medioevo furono secoli estremamente bui per la valle intera, che, a causa della strategica posizione, si trovò invasa da ondate di barbari (Alamanni, Marcomanni e Visigoti prima, Longobardi poi) apportatori di violenze di ogni genere.

La popolazione, contenuta numericamente e povera, si ridusse in quegli anni a vivere nei piccoli villaggi sparsi alle pendici dei monti, sia per la sempre minore abitabilità della Piana della Mera, sia per salvarsi più facilmente dalle continue scorrerie. Fu così che vennero erette in posizioni strategiche numerose torri di vedetta la Valle, in seguito distrutte e riedificate più volte, delle quali oggi restano cospicui resti.

La pastorizia e l'agricoltura di sussistenza costituirono nel periodo di dominazione di Carlo Magno (800-1000 d.C.) l'economia della Valchiavenna; con l'avvento dei primi Comuni la situazione della popolazione migliorò lievemente, in quanto i contadini divennero piccoli proprietari e, grazie alla migliorata fertilità di alcune zone della Piana, introdussero l'allevamento dei cavalli. In alcuni borghi quali l'Antica Piuro, ed in Chiavenna si sviluppò fiorente il commercio.

Una vera e propria svolta nella realtà della Valchiavenna si ebbe però con il dominio dei Visconti prima e degli Sforza poi: tra il XIV ed il XV secolo notevole fu il progresso economico e sociale per le popolazioni locali: dai nuclei di montagna i contadini cominciarono a riavvicinarsi al piano, creando piccoli centri sui conoidi di deiezione dei torrenti.

Nel 1500 i francesi sconfissero Ludovico il Moro e nominarono Conte di Chiavenna il generale Giangiacomo Trivulzio, loro alleato; i nuovi dominatori furono molto odiati dalla popolazione per la loro prepotenza ed irreligiosità, ma il Trivulzio seppe rendersi benevolo segnando una tappa importante nell'evoluzione economica-territoriale della Valle: in primo luogo fu artefice del primo tentativo razionale di bonifica del piano del Mera.

Fece infatti scavare due canali lungo la piana, uno verso la sponda est, compresa tra le attuali Somaggia e Riva, per far defluire le acque del lago, l'altro sulla sponda occidentale, navigabile ed alimentato dai torrenti Boggia e Mengasca, in grado di unire San Pietro a Casenda ed il lago vero e proprio (il lago di Como nel 1500 arrivava ancora ininterrotto fino alla linea Riva-S.Giovanni). Su quest'ultimo, nella zona oggi chiamata "prato del porto" presso S.Pietro, fece realizzare un piccolo porto fluviale di cui sono ancora oggi visibili alcune rare tracce.

Diede inoltre vita alla cosiddetta "Trivulzia", ampia e moderna fattoria con abitazione patronale e stalle annesse; fece poi bonificare centinaia di pertiche di palude e sugli estesi pascoli ricavati introdusse varie forme di allevamento e di coltura.

L'impulso di miglioramento socio economico e territoriale introdotto dal Trivulzio, si esaurì dopo solo un decennio per l'avvento del dominio Grigione (1512): la Trivulzia cadde velocemente in rovina, il canale navigabile si interrò e scomparve, segno del ristagno economico e territoriale che sarebbe seguito nei tre secoli di dominio quasi ininterrotto che stava iniziando.

In Valchiavenna fu quindi nuovamente un susseguirsi di passaggi di truppe, un alternarsi di periodi di tregua ad anni di guerre, assedi e battaglie; gli abitanti della vallata, che verso il XIII e XIV secolo si erano accasati ai piedi delle colline moreniche pedemontane, si rifugiarono di nuovo nei piccoli abitati di montagna, vivendo ai limiti della sopravvivenza di agricoltura, unita ad una altrettanto misera pastorizia.

Le alluvioni dell'Adda e della Mera avvenute nel 1520 cambiarono radicalmente la morfologia territoriale della provincia di Sondrio: si venne a creare il cosiddetto "Pian di Spagna" che separò di fatto il Lago di Como da quel piccolo bacino generatosi più a monte, detto in seguito "Lago di Mezzola"; la Mera dal

canto suo, scaricando nella piana molti inerti, spostò molto più a Sud la riva settentrionale del nuovo lago, creando le premesse per il successivo “Pozzo di Riva”.

Il governo dei Grigioni, dopo una iniziale benevola accoglienza, si rivelò anch'esso oppressore ed ebbe il suo bel da fare a difendersi dagli attacchi che nazioni come la Francia, la Spagna, lo Stato Pontificio (per citarne solo alcune), portarono tra il XVI ed il XVIII secolo.

Le campagne faticosamente strappate alla palude furono presto abbandonate, le piccole frazioni sorte, incendiate e devastate dal passaggio di truppe straniere di ogni nazione: quelli furono gli anni tristemente noti per il “Sacro Macello” e per la “peste” di manzoniana memoria portata dai Lanzichenecchi tedeschi, che decimò la popolazione della Valchiavenna (tra il 1629 e il 1630 gli abitanti si ridussero da 18.000 a sole 8.000 unità).

Nonostante questo desolante susseguirsi di rovine, è da ascrivere ai primi decenni del 1600 la nascita delle prime parrocchie locali, nonché l'inizio della tenuta dei primi registri civili, come prescritto dal Concilio di Trento; risalgono a quegli anni anche la nascita di piccoli borghi pedemontani, unitamente ad una serie di stalle e di case volute dai Pestalozzi di Chiavenna.

La grande miseria dilagante indusse una forte emigrazione verso varie città italiane, fenomeno ampiamente diffuso anche nei secoli successivi: dai paesi più poveri, quali Samolaco e Gordona partirono infatti fin dal '500 molti abitanti, verso l'Italia centrale e Meridionale e l'Europa, a far lavori solitamente umili e faticosi. Gli ultimi anni del 1700 videro la fine definitiva dell'oppressione Grigionese e la nascita della Repubblica Cisalpina (1797) che, a fronte di una maggiore libertà politica, portò ad un sostanziale peggioramento economico sociale e religioso.

Nei primi anni dell'800 la provincia di Sondrio fu annessa al Lombardo-Veneto: gli Austriaci determinarono un sostanziale miglioramento della situazione socio economica: nacquero la prima strada di collegamento fra Colico, Sondrio e Chiavenna, le prime mappe aggiornate, le prime scuole (legge Casati), vennero introdotte nuove colture e nuovi tipi di allevamento.

La povertà, ancora dominante tra le famiglie della Valle nella seconda metà dell'Ottocento, nasceva da un'economia sostanzialmente basata sulla silvicoltura, sulla pastorizia e su una misera agricoltura, vista la scarsità di terre fertili nel piano. Come negli anni successivi all'unione della Lombardia al Regno d'Italia (1859), si instaurò ancora una volta il fenomeno dell'emigrazione, rivolta però Oltreoceano. Nei primi decenni del '900 si innestò anche un flusso stagionale verso la Svizzera, dove vi era richiesta di braccianti agricoli e domestiche.

Dopo la crisi del 1929, riprese l'emigrazione in Australia, poi negli Stati Uniti d'America e in Belgio; essa portò un certo benessere: chi tornava costruiva la casa e comperava terreni, chi rimaneva all'estero, beneficiava però i parenti, o inviava offerte per i bisogni della comunità civile e religiosa.

Ai primi del '900 la situazione economica nella Vallata era ancora assai precaria: ogni famiglia coltiva proprietà troppo spezzettata per dare una resa sufficiente al proprio fabbisogno ed alla vendita: granoturco, patate, segale, orzo, un po' di frumento, canapa, lino, castagne, foraggio, vigneti. I tempi erano però ormai pronti per un cambiamento radicale: con rapidità sorprendente rispetto ai ritmi della storia dei precedenti

millenni nacquero una serie di infrastrutture, quali strade, acquedotti, scuole, ecc..., usi e costumi tipici dell'economia rurale mutarono e scomparirono.

Il cosiddetto "progresso" nell'arco di pochi decenni stravolse la morfologia territoriale e sociale che aveva contraddistinto la Valle per secoli e secoli.

Le località di montagna o di mezza costa, intensamente sfruttate fino alla fine dell' 800, si spopolarono gradualmente: la gente scese ancora a valle, dove la bonifica del piano del Mera, a seguito dell'opera di arginatura avvenuta a fine '800, mise a disposizione nuovi lotti coltivabili.

Un evento importante da menzionare per la realtà locale fu la realizzazione della ferrovia Colico-Chiavenna, inaugurata nel 1886; sorsero nuove carrozzabili e nuovi ponti, così che i piccoli paesi lungo la Piana cominciano a comunicare tra loro, con Chiavenna e con l'esterno.

Il cosiddetto “miracolo economico italiano” con un po' di ritardo cominciò a farsi sentire anche in zona, favorendo un graduale ma continuo passaggio dall'agricoltura all'industria ed all'artigianato.

Il lavoro dei campi e l'allevamento del bestiame, pur modernizzandosi e meccanizzandosi, diventò per lo più complementare, un tipo attività cui la gente si dedicava dopo il lavoro in fabbrica.

Sorsero così nuove stalle, ma soprattutto nuove abitazioni, anche grazie a mutui ed agevolazioni statali; tali manufatti, più confortevoli dei vecchi, erano però per lo più anonimi, se non in contrasto con l'ambiente e le tipologie preesistenti. L'assenza di Piani Urbanistici e l'urgenza intrinseca al boom edilizio, generano un tessuto urbano generalmente frastagliato e casuale, spesso penalizzante le qualità territoriali ed ambientali del contesto.

Ancora oggi fortunatamente restano testimonianze storiche del tessuto edilizio tradizionale: discretamente conservati sono, nelle frazioni pedemontane e montane, molti nuclei rurali, assai interessanti dal punto di vista socio etnografico.

Sono spesso esempi di architettura rurale spontanea costituiti da antiche dimore, da stalle e fienili, da cimiteri, da torchi, da vecchie segherie, da manufatti impregnati di storia quali mulattiere, selciati, gradinate, terrazzamenti.

Lo spopolamento progressivo dei nuclei, avvenuto durante l'ultimo secolo, di fatto diventato radicale durante gli ultimi decenni, ha trasformato questi paesini di montagna in borghi “fantasma”, ventilando sempre più il rischio di crollo dei manufatti, di scomparsa dell'impianto abitativo e gettando interi versanti della montagna in uno stato di totale abbandono.

In questo contesto si collocano i due nuclei rurali più prossimi all'area del SIC e della ZPS, un tempo abitati in modo continuativo ed oggi spopolati: si tratta di Frasnédo, posto a quota 1287, con la chiesetta dedicata alla Madonna della neve nel 1677 e un campanile del 1844, e Foppaccia, con chiesetta eretta in onore di Sant'Anna nel 1762.

4.4.2. EVOLUZIONE STORICA USO DEL TERRITORIO

Nel corso degli ultimi sessant'anni, il mutamento delle condizioni economiche che ha interessato gran parte delle aree alpine, compresa l'area tutelata dalla due istituzioni comunitarie, unito alla carenza di strutture periferiche di collegamento, ha visto la popolazione residente nelle aree marginali e più disagiate concentrarsi sul fondovalle principale: oggi molte delle contrade montane un tempo stabilmente abitate risultano, come si accennava anche nei precedenti paragrafi, disabitate, se non in occasione dei periodi di vacanza o comunque festivi.

Un caso emblematico nell'area di interesse è il nucleo di Frasnado: principale agglomerato urbano della Val dei Ratti, un tempo con una propria popolazione stabile e dedita alle tradizionali attività agro-silvo-pastorali di montagna, attualmente le sue abitazioni risultano utilizzate soltanto come seconde case, soprattutto da ex-residenti che ne hanno mantenuto la proprietà.

Negli ultimi decenni è infatti decisamente cambiata la distribuzione dei lavoratori della zona tra i diversi settori produttivi, con aumento degli addetti al commercio ed ai servizi e notevole diminuzione degli altri settori, in primo luogo dell'agricoltura.

Per quanto concerne le attività zootecniche, ad esempio, il numero di giornate di lavoro aziendale è diminuito del 52% tra il 1982 ed il 1990 e di un ulteriore 35% tra il 1990 ed il 2001; il numero dei capi di bestiame bovino allevati è diminuito del 65% tra il 1982 ed il 1990 (del 79% per gli ovini) ed ancora del 27% tra il 1990 ed il 1998 (Dati ISTAT relativi al comune di Novate Mezzola).

Fino ai primi decenni del 1900, lo spopolamento della montagna ha determinato solamente una riduzione del carico di bestiame inalpato.

A partire dagli anni cinquanta, periodo postbellico in cui si è avuta una forte spinta all'industrializzazione, profonde modificazioni nel grado e nelle forme di utilizzazione dei pascoli montani hanno assunto evidenza crescente. I mutamenti di carattere socioeconomico e culturale hanno prodotto il progressivo abbandono dell'attività pastorale, con evidenti conseguenze nelle caratteristiche che il paesaggio via via ha assunto.

Osservando il territorio oggetto di studio, si può notare infatti la presenza diffusa di cespuglieti ed arbusteti laddove un tempo vi erano radure che costituivano il pascolo. Al declino di parte delle superfici pascolive è strettamente legata la diminuzione del numero di capi caricati in alpeggio. Questa variazione complessiva risulta essere strettamente correlata alla diminuzione del patrimonio zootecnico allevato localmente, a causa dell'esodo delle popolazioni di montagna e del modificarsi delle condizioni di sviluppo economico, che hanno indotto molti alpigiani a lasciare l'attività agricola per impegnarsi in altri settori produttivi. Tale fenomeno ha segnato un progressivo aumento del part-time in agricoltura, e può ritenersi causa della sostanziale tenuta numerica degli ovicaprini e dei bovini asciutti, essendo quest'ultimo tipo di allevamento caratterizzato da minore impiego di manodopera, quindi da più contenuto impegno e presenza.

Il fenomeno di maggiore rilievo appare, tuttavia, non il completo abbandono, bensì il sottoutilizzo dei pascoli, la cui conseguenza è la riduzione dei carichi unitari di bestiame (capi/ha), il disuso dei fabbricati

ed una profonda modificazione della pratica d'alpeggio. In particolare, nel secolo scorso si è verificata una trasformazione di molti alpeggi da entità autonome dell'attività pastorale in stazione o tramuti appartenenti ad un comprensorio pascolivo più ampio.

Questi alpeggi, un tempo erano utilizzati singolarmente ed autonomamente da agricoltori residenti per l'intero periodo di alpeggio, mentre attualmente vengono usufruiti, nell'ambito di un raggruppamento, da un unico agricoltore che manda il bestiame al pascolo su quasi tutti i tramuti, ma che utilizza unicamente le strutture di un unico alpeggio. Ne è così derivato il completo abbandono di numerosi fabbricati rurali presenti nelle stazioni divenute secondarie, e l'assenza di manutenzione alle infrastrutture (acquedotti, viabilità minore, ecc.) e al cotico erboso, unitamente ad una marcata sottoutilizzazione della produzione foraggera.

4.4.3. BENI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI PRESENTI

All'interno dei confini del SIC/ZPS, il lavoro dell'uomo nei corso dei secoli ha portato alla modifica del paesaggio, e in particolare a definire a discapito della componente boschiva ampi pascoli, ricavati dal dissodamento delle superfici forestali. Oltre a questa trasformazione di carattere "fisionomico", i principali manufatti oggi rilevabili sono quelli sopravvissuti al passare del tempo e connessi alle attività di carattere rurale: si annoverano principalmente le costruzioni in pietra, in stato di conservazione più o meno precario, utilizzate un tempo vuoi per il ricovero del bestiame e degli attrezzi, vuoi come abitazioni dei pastori. In parte ristrutturare, anche denotando attenzione alle caratteristiche originarie, esse sono sparse nei diversi alpeggi e sono oggi di supporto all'attività di caccia o alla villeggiatura rurale, con presenze comunque piuttosto limitate.

Di ulteriore interesse per il mantenimento della memoria collettiva, ma valide anche per la loro intrinseca bellezza costruttiva, le mulattiere, a collegamento di boschi, pascoli e nuclei rurali, nonché di valli e versanti limitrofi. Lastricate o in terra battuta, circondate da muri di demarcazione, costituite da gradoni, o con andamento sinuoso, esse costituiscono per l'area Natura 2000 anche la principale risorsa turistica costituendo in pratica l'elemento di base nella creazione di itinerari escursionistici e per la fruizione dei luoghi.

Per quanto riguarda il principale nucleo rurale della Valle, Frasnado, posto di poco all'esterno dei confini di SIC/ZPS, vi si individuano edifici ristrutturati con gusto e semplicità, per lo più in modo fedele alle vecchie architetture, anche grazie alla teleferica che collega il villaggio con il piano, che ha facilitato il trasporto dei materiali. L'impianto del borgo è quello del tipico villaggio alpino, costruito come punto di appoggio sul percorso delle transumanze che conducevano il bestiame sugli alti pascoli di Primalpia e di Talamucca. Pascoli, legname, castanicoltura, hanno permesso dignitosamente la sopravvivenza agli abitanti sino a non molti decenni or sono.

Alcune abitazioni sorgono su piccole rogge che sgorgano dalla base dei muri: esse servivano per tenere freschi i magazzini e le cantine dove si conservavano i prodotti caseari.

Diversi gli svorci interessanti, grazie ai caratteristici viottoli in pietra che permettono di esplorare gli angoli più remoti; bella in particolare la mulattiera dal fondo ormai tappezzato d'erba che sale in diagonale e, dopo aver traversato un piccolo avvallamento, giunge sul sagrato della chiesa, ben visibile da lontano grazie al suo chiaro campanile. L'edificio sacro, dedicato alla Madonna della Neve, fu eretto nel 1677, mentre più recente, del 1844, è il campanile. Sulla facciata della chiesa sono posti due affreschi dedicati ai Santi Abbondio e Rocco, separati da un piccolo rosone ottagonale posto sopra l'ingresso. In alto, la facciata è occupata da un affresco centrale raffigurante la Madonna della Neve.

Per quanto riguarda la cultura locale, va segnalato che diverse sono le leggende legate al territorio, sopravvissute al tempo: in particolare son note quella relativa a Frasnado ed all'alpe Primalpia, che hanno come protagonista un misterioso individuo, distintissimo in un elegante vestito nero, con tanto di cilindro e cappello. La prima ha come contesto le fredde e brevi giornate invernali: una sera un umile contadino di Verceia, rimasto a Frasnado per custodire il gregge di capre, udì bussare alla sua porta, e, colmo di stupore, come ebbe aperto si ritrovò di fronte l'elegante individuo. Gli venne spontaneo chiedere cosa facesse lì ad un'ora così tarda, e se non si fosse perso. La risposta fu enigmatica: da cinquecento anni dimoro in questa valle, disse l'uomo misterioso, che poi si sedette su una panca, vicino al focolare, togliendosi le scarpe per scaldarsi i piedi. Fu allora che il contadino ebbe modo di comprendere di chi si trattasse: al posto dei piedi, infatti, comparvero due zampe caprine. Gli si raggelò il sangue nelle vene, perché non ci voleva molto a capire che si trattava del diavolo in persona. Fu, però, in quell'occasione almeno, un buon diavolo, perché non fece alcun male al contadino, ma si limitò a riscaldarsi, a ringraziare e ad andarsene. Il contadino, nondimeno, non perse tempo, e, congedato l'ospite inquietante, scese precipitosamente alla casa di Verceia. Lo spavento fu tanto che cadde anche in una lunga malattia.

Il medesimo signore, o uno molto simile, si presentò, in autunno, ad un ragazzo, un aiutante dei contadini che caricavano l'alpe di Primalpia.

Questi doveva cercare alcune capre che si erano perse e, mentre risaliva l'alpe, fu improvvisamente circondato da una nebbia misteriosa, dalla quale emerse il distinto signore. Alla domanda se avesse visto delle capre, egli rispose che da trecento anni viveva nella valle, senza aver mai visto alcuna capra. Anche in questo caso il ragazzo intuì di chi si trattava, e tornò di corsa, spaventato, alle baite dei pastori.

Dove si trovano diavoli, si trovano anche anime dannate, e l'alpe Primalpia non fa eccezione. Si racconta, infatti, che qui fu relegata l'anima di un tal Scigulìn, che spesso passava il tempo a fischiare. Questo diede noia ad un pastore, che, un giorno, gli chiese in tono minaccioso di smettere. Quando questi, però, sceso a Verceia, fu di ritorno all'alpe, ebbe una sgradita sorpresa: Scigulin, che non aveva affatto preso bene la sgarbata richiesta, cominciò a fischiare sempre più forte, impedendogli di proseguire. Calarono così le tenebre, ed il pastore non fu più in grado di trovare la strada per la propria baita. Fu così costretto a vagare fino al sorgere dell'alba, quando la luce gli permise di riconoscere il sentiero per l'alpe. Questo ed altro può succedere quando non si rispettano le anime che già hanno la triste sorte di dimorare eternamente nelle solitudini montane.

Queste ed altre leggende si trovano raccolte nel bel volume di AA. VV. intitolato "C'era una volta", edito, a cura del Comune di Prata Camportaccio, nel 1992.

4.4.4. STATO DI CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

É indubbio il netto calo degli interventi di manutenzione territoriale, storicamente condotti dagli alpeggiatori nel periodo di permanenza in quota, soprattutto in connessione alla più ridotta presenza e alla più contenuta permanenza temporale nei pascoli.

Ben evidente, a seguito del disuso e dell'abbandono, è la fatiscenza di quei manufatti non ancora completamente inghiottiti dal tempo.

In particolare, la mancanza di interventi ha penalizzato i sentieri meno frequentemente utilizzati, i muri a secco, le pozze, le canalizzazioni e le raccolte per l'acqua, le costruzioni minori, oltre ad una molteplicità di opere di secondaria importanza.

Chiaramente non si può pretendere di ricondurre la situazione attuale a quella di un tempo, poichè le condizioni socio economiche e di uso del suolo sono nel frattempo profondamente mutate; è però chiara l'importanza della conservazione quanto meno dei principali elementi presenti, al fine di testimoniare stili di vita perduti e, dal punto di vista ambientale-conservazionistico nonchè produttivo, poter usufruire di strutture di interesse.

Poichè le risorse messe in campo dagli enti pubblici non paiono risultare sufficienti a contrastare la mancanza di manutenzione, di certo il ruolo del volontariato locale riveste un discreto peso e andrebbe incentivato, anche attraverso il presente Piano, il loro coinvolgimento. Interessante in tal senso l'empio dell'Associazione “*An Neta Frasnee*” (Puliamo Frasnedo) di Verceia, che nel 2006 è stata insignita della Bandiera Verde di Legambiente per la “riqualificazione della porzione di valle circostante la borgata montana di Frasnedo, al fine di contrastare l’abbandono delle pratiche agricole e di allevamento”.

4.5. DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

4.5.1. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

4.5.1.1. Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.951 del 19/01/10 ha acquistato efficacia a partire dal 17 febbraio 2010. Il PTR è lo strumento di indirizzo e orientamento per il territorio regionale che definisce in maniera integrata gli obiettivi generali di sviluppo attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione, ed è anche lo strumento che porta a sistema le politiche settoriali riconducendole ad obiettivi di sviluppo territoriale equilibrato. Il PTR ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (D.lgs. 42/2004) e della l.r. 12/2005, assumendo, consolidando ed aggiornando, in tal senso, il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) ed integrandone la sezione normativa.

Declinando tre grandi obiettivi (rafforzare la competitività dei territori, riequilibrare il territorio regionale, proteggere e valorizzare le risorse della Regione), il PTR si mette in relazione con piani e programmi settoriali (agricoltura, turismo, industria e ambiente) che hanno effetti sensibili sul territorio; un ulteriore aspetto riguarda il raccordo con i piani territoriali dei Parchi, i Piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP e i Piani di governo del territorio (PGT). Il PTR formula anche indicazioni per l'elaborazione dei Piani territoriali regionali d'Area intesi come progetti di sviluppo condivisi tra Regione, enti locali e territoriali. Il PTR è accompagnato dalla VAS, la Valutazione ambientale strategica, a garantire la coerenza con la normativa comunitaria e regionale e la salvaguardia della sostenibilità ambientale.

Nello specifico, il PTR identifica le zone di preservazione e salvaguardia ambientale, con riferimento diretto al macro-obiettivo “Proteggere e valorizzare le risorse della regione”.

Gran parte del territorio regionale presenta, infatti, caratteri di rilevante interesse ambientale e naturalistico che sono già riconosciuti da specifiche norme e disposizioni di settore che ne tutelano ovvero disciplinano le trasformazioni o le modalità di intervento.

In particolare vengono identificate come zone di preservazione e salvaguardia ambientale:

- Fasce fluviali del Piano per l'Assetto Idrogeologico;
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato;
- Aree in classe di fattibilità geologica 3, 4 (studi geologici a supporto della pianificazione comunale);
- Rete Natura 2000 (SIC, ZPS);
- Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali;
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Siti UNESCO (Piano Paesaggistico – normativa art.23);

Il PTR riconosce e rimanda ai diversi piani settoriali e alle specifiche normative il puntuale riconoscimento di tali ambiti e la disciplina specifica, promuovendo nel contempo una forte integrazione tra le politiche settoriali nello sviluppo di processi di pianificazione che coinvolgano le comunità locali.

4.5.1.1.1.LA FASCIA ALPINA

Il PTR inquadra la Provincia di Sondrio, come a sé stante nell'ambito del paesaggio e della gestione del territorio Lombardo, descrivendola in questi termini: *“un territorio interamente montuoso, caratterizzato complessivamente da una bassa densità abitativa e da tassi di variazione della popolazione molto bassi”*.

Lo sviluppo socio-economico della Provincia di Sondrio assume un carattere peculiare, in relazione alla forte influenza determinata dalla particolare morfologia del territorio: *“la residenza e le attività produttive e commerciali si concentrano nei fondovalle che sono quindi densamente urbanizzati e che presentano spesso le stesse problematiche delle aree di pianura (congestione stradale, inquinamento acustico e atmosferico, forte consumo di suolo, ecc.)”*.

A partire dal secondo dopo guerra, l'economia della Provincia di Sondrio ha subito forti modifiche, legate allo sviluppo di un rilevante settore industriale e, principalmente, alla nascita di un'importante settore turistico, con due epicentri in Alta Valtellina e Valchiavenna; con conseguente decremento del peso dell'agricoltura, fenomeno che ha indotto pesanti modifiche sul territorio. Per superare questa situazione la Valtellina sta promuovendo un modello di crescita che possa coniugare lo sviluppo turistico e le considerevoli risorse naturali e culturali, puntando sulla diversità dell'offerta e sulla complementarietà con l'agricoltura e i servizi. Un punto critico è l'accessibilità, penalizzata da infrastrutture viabilistiche e ferroviarie insufficienti: gli interventi di miglioramento dell'accessibilità alla Valtellina sono chiaramente finalizzati all'integrazione territoriale della Provincia di Sondrio con l'area metropolitana e a promuovere l'attrattività per l'insediamento di servizi e strutture produttive nell'area di Sondrio e Tirano.

La Provincia di Sondrio presenta un enorme valore paesaggistico nel contesto della Regione Lombardia, ricadendo quasi totalmente, ad esclusione di poche aree nella parte bassa della valle, limitrofe al Lago di Como, nel contesto dell'unità tipologica del Paesaggio della fascia alpina.

PAESAGGIO DELLA FASCIA ALPINA

“La fascia alpina è uno dei tre ambiti territoriali che compongono e caratterizzano la montagna lombarda ed è caratterizzata da un assetto territoriale, socio-economico, produttivo, consolidato e da un'alta qualità ambientale, in cui assumono rilievo le relazioni transfrontaliere e transazionali. Essa si caratterizza per la presenza di insediamenti e comunità a densità abitativa ridotta, con una preminenza di piccoli centri spesso isolati. Ampie superfici della regione alpina sono occupate da foreste, una delle principali ricchezze dell'area, mentre l'agricoltura alpina si caratterizza per le dimensioni solitamente contenute delle aree idonee alla coltivazione. Le Alpi possiedono un grande potenziale in termini di attrazione turistica, costituendo la cerniera e il passaggio obbligato per consentire la libera movimentazione di merci e persone verso il resto dell'Europa e presentando una rete di infrastrutture intralpine e transalpine di importanza fondamentale per tutti i Paesi alpini, che i programmi europei di infrastrutturazione e le previsioni svizzere potenziano ulteriormente. Negli scorsi decenni negli ambiti montani, con una situazione quasi di stasi demografica, si è assistito al rafforzamento dei comuni di medie dimensioni a fronte di unospopolamento dei centri più piccoli e posti a quote altimetriche maggiori. Tale fenomeno ha creato un'organizzazione territoriale, che potrebbe essere ulteriormente rafforzata, in cui i centri di medie dimensioni potrebbero costituire delle polarità di sviluppo e di concentrazione dei principali servizi, nei confronti di una rete di centri piccoli che garantiscano invece la presenza antropica sul territorio.

❖ *Particolare importanza riveste, nel contesto della fascia alpina, il **diffuso dissesto idrogeologico** del territorio che, infatti, presenta infatti un'alta densità di frane, con fenomeni di grande rilevanza, ed è assoggettato ad un rischio idrogeologico medio-alto, per la pericolosa fragilità dei versanti e i fenomeni di esondazione dei fiumi nei fondovalle, dove risultano particolarmente a rischio i centri abitati, le attività economiche e le vie di comunicazione che vi si concentrano.*

❖ *La **fragilità del territorio montano** si manifesta in modo maggiormente evidente in alcuni ambiti specifici di significativa integrità dell'assetto naturale come le aree in quota, dove la realizzazione di impianti di risalita per la pratica dello sci possono creare danni ambientali rilevanti, oltre che l'introduzione di manufatti tecnologici di forte estraneità con il contesto. Anche la costruzione di sempre più numerosi impianti di derivazione per l'energia idroelettrica provoca impatti ambientali riconducibili non solo alla modificazione del regime idrologico, ma anche alla rottura dell'equilibrio e della naturalità*

Il Sistema della Montagna lombarda è parte di contesti ben più ampi: la dorsale appenninica, cui appartiene l'Oltrepò pavese, e l'Arco Alpino, che interessa le regioni dell'Italia settentrionale e altri stati comunitari (Francia, Austria, Slovenia) e non (Svizzera). Questa posizione è da considerare come un'importante risorsa, anche alla luce della rilevanza che, in tempi abbastanza recenti, la montagna come sistema a sé stante ha acquisito all'interno dello scenario internazionale (Carta mondiale delle popolazioni di montagna -2000-, Piattaforma di Bishkek per le montagne -2002-) e delle politiche e istituzioni europee (ad esempio Convenzione Europea delle Alpi, definite "cuore verde d'Europa"). Molte sono le possibilità per gli ambiti montani di essere destinatari dei diversi Fondi europei, evento che tuttavia non si realizza frequentemente per le difficoltà delle amministrazioni locali (spesso gli unici attori e promotori dello sviluppo) nel cogliere le opportunità e creare progettualità. L'Unione Europea ha riconosciuto nelle programmazioni precedenti ed ha ribadito in quella attuale (2007-2013), l'importanza transnazionale dello Spazio Alpino nell'ambito dei fondi strutturali, quale sistema riconoscibile a livello europeo in cui operano comunità spesso ben integrate e che intessono reciproci rapporti. L'attenzione rivolta ai territori montani offre occasione di apertura a nuove relazioni e forme di partenariato che consentono di inserire gli ambiti montani in circuiti virtuosi sempre nuovi e più ampi delle singole realtà locali, nonché a opportunità di attivare flussi economici a vario livello.

❖ *Il **settore produttivo** trova generalmente spazi nei fondovalle caratterizzati da una migliore accessibilità e per i quali è più agevole mettersi in rete e collegarsi ai mercati. La tipologia di attività è legata ai settori dell'artigianato, anche se la costruzione di filiere nell'agro-alimentare e per la trasformazione dei prodotti agro-forestali trova talora sviluppi interessanti.*

❖ *Più complesso è lo **sviluppo del terziario**. Le attività di servizio alle imprese non trovano sufficiente substrato per affermarsi e risultano compresse dalla forte attrattività dell'area metropolitana; il terziario legato al sociale sconta la polverizzazione degli insediamenti sul territorio e trova momenti di vivacità solamente in centri che ospitano case di cura o che sono localizzati in punti di snodo; il terziario commerciale è in forte criticità – come rilevato anche dall'analisi della rete commerciale effettuata nell'ambito del progetto Interreg "Vital Cities"- e vede la scomparsa dei negozi nei centri minori (fattore che crea forti problemi per la permanenza dei residenti) e la comparsa delle catene della grande distribuzione lungo i fondovalle e le arterie di maggior frequentazione, sovente con architetture fortemente distoniche rispetto alle impostazioni tradizionali del contesto.*

- ❖ *Il settore turistico appare come quello che, più degli altri, rappresenta le contraddizioni e gli squilibri del territorio montano. Anche se costituisce indubbiamente una risorsa economica importante, d'altro canto stenta a coinvolgere spazi più vasti dei pochi centri di punta e maggiormente rinomati, rispondendo ad una selezione della domanda rivolta agli sport invernali o al fenomeno delle seconde case. Ancora debole risulta l'integrazione con altre attività, in particolare l'agricoltura, e l'affermarsi di un turismo culturale diffuso che si appoggi anche sull'offerta di parchi e aree protette. Nelle aree lacuali si accentua inoltre il fenomeno del turismo "mordi e fuggi" con numerose presenze nei fine settimana. Il ricco bagaglio di culture e tradizioni che permangono nelle aree montane, unitamente a forme e tecniche architettoniche peculiari e ad un importante e diffuso patrimonio archeologico, artistico e architettonico, rappresentano infatti un bene e una risorsa non sempre adeguatamente valorizzata con azioni congiunte e di messa in rete.*
- ❖ *Il settore agricolo vede una diminuzione delle dimensioni e dell'estensione delle aree destinate e ad attività agro-forestali, cui si unisce la riduzione delle attività zootecniche, con la riduzione generale dell'impiego nelle attività legate all'agricoltura. Tali fenomeni riducono l'importante funzione di presidio del territorio e di manutenzione delle aree montane, con l'incremento anche del rischio incendio. Il settore che presenta maggiori opportunità di sopravvivenza, anzi di sviluppo, è la produzione di qualità, cui si aggiunge quella dei prodotti biologici, in particolare la Valtellina si caratterizza come la più importante zona viticola di montagna nel Paese, cui si affianca il settore lattiero-caseario e dei salumi con marchio DOP. Un elemento che connota territori alpini è rappresentato dagli alpeggi che costituiscono un esteso e complesso sistema, che svolge non solo la primaria e fondamentale funzione produttiva, ma anche funzioni ambientali, paesaggistiche, turistiche, storico-culturali. Mantenere l'importanza produttiva degli alpeggi e dei pascoli montani è indispensabile per conservare i valori sociali ed ambientali di cui le attività legate agli alpeggi sono portatrici; a tal fine la Regione ha proposto il Piano Regionale degli Alpeggi, che costituisce un complemento del Piano Agricolo Regionale (dGR VII/16156 del 30 gennaio 2004).*
- ❖ *Altra risorsa importante, dal punto di vista ambientale ed economico, è il **patrimonio forestale** montano (prevalentemente conifere), che costituisce il 79% dell'intera consistenza regionale, ricordando che la Lombardia è la quarta regione italiana per superficie forestale. A partire dal dopoguerra, il progressivo abbandono delle attività agricole e in particolare dei terrazzamenti e dei pascoli di media-alta quota e la diffusione della pioppicoltura per i prelievi legnosi hanno comportato generalmente una diffusione delle superfici boscate, che spesso presentano bassa qualità delle essenze e ridotta manutenzione. L'utilizzo produttivo dei boschi di montagna spesso è ostacolato dalla frammentazione della proprietà e dalle difficoltà di organizzare un comparto produttivo moderno (bassa meccanizzazione, difficoltà di accesso tramite la rete viaria, redditività scarsa per le piccole imprese...), anche se in Italia sono presenti esempi efficienti dell'industria del legno anche in ambito montano. Le superfici forestali svolgono un'importante funzione in termini ambientali per il mantenimento della biodiversità, come protezione dei suoli dal dilavamento e per la tutela idrogeologica, per la fissazione dei gas serra, la fitodepurazione e la captazione aerea di elementi inquinanti; contribuiscono inoltre alla regolazione del ciclo delle acque e costruiscono paesaggi di pregio.*

❖ **Il tessuto sociale ed economico** della montagna risulta rarefatto e frammentato per l'assenza di economie di scala dovute alla limitata densità di attività produttive e di residenza e alla minore concentrazione di popolazione. Il lento spopolamento di cui sono oggetti i piccoli comuni montani e il conseguente invecchiamento della popolazione determinano l'insufficienza delle risorse pubbliche per servizi, erogate in relazione al numero di abitanti, causando numerosi problemi alla popolazione residente. Nelle zone turistiche poi si assiste alla chiusura di gran parte delle attività commerciali e ricreative nei periodi dell'anno non interessati dal turismo stagionale e alla difficoltà nel mantenere funzioni e servizi a causa della dispersione insediativa e del limitato numero di utenti durante la bassa stagione turistica. Nello stesso tempo però le risorse pubbliche, commisurate al numero dei residenti, risultano insufficienti per fare fronte ai servizi nei momenti dei picchi di presenze turistiche. E' però interessante notare come negli ultimi anni, dopo la fase delle grandi migrazioni, si stia assistendo ad una parziale stabilizzazione degli assetti economico-sociali delle aree montane che fa perno sui sistemi di valle, che sovente sono riusciti ad integrare le tradizionali attività agricole e forestali con alcune attività urbane e con il turismo che hanno saputo attrarre dall'esterno. Ciò suggerisce che le potenzialità, in termini di risorse economiche ed ambientali, possono essere giocate e investite sul piano locale seguendo modelli di sviluppo misti endogeno-esogeni, capaci di coniugare un efficace ed equilibrato utilizzo delle risorse specifiche del territorio montano con un adeguato livello di apertura verso l'esterno, purché governati e condotti dagli attori locali in un'ottica di sostenibilità di lungo periodo e non di sfruttamento finalizzato e intensivo. Laddove infatti ciò non si è verificato, il fragile rapporto tra sistema socio-economico montano e sistema urbano si è risolto in un legame di subordinazione e forte dipendenza.

❖ **Il problema dell'accessibilità** è lamentato generalmente da tutte le aree montane. Si tratta dell'accessibilità interna al sistema, in particolare verso i centri principali che forniscono servizi alle altre parti del territorio regionale e verso le funzioni di rango superiore, ma si tratta anche dell'accessibilità esterna, che influisce sulla possibilità, da parte dei territori, di avere accesso ai mercati e al sistema produttivo e di essere raggiunti dai potenziali fruitori dell'offerta del Sistema Montano, turistica in primis. La complessità della struttura morfologica e degli equilibri ambientali e l'intensa urbanizzazione dei fondovalle hanno costituito - e costituiscono - fattori fortemente ostativi rispetto alla realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali in tempi compatibili con l'urgenza dei fabbisogni espressi dal territorio.

Se molte delle opere viabilistiche avviate negli anni Novanta nelle aree montane scontano, tuttora, ritardi imputabili a ragioni sostanzialmente procedurali, per le nuove opere oggi in programmazione la fragilità degli equilibri eco-ambientali e la gestione non ottimale dei già esigui corridoi urbanistici di fondovalle determinano sempre più spesso incrementi di costo tali da precludere, in un contesto di risorse finanziarie già estremamente limitate, la realizzabilità di buona parte degli interventi stessi. Risulta pertanto fondamentale che le politiche di infrastrutturazione in ambiti così complessi siano attuate attraverso la piena e consapevole corresponsabilizzazione di tutti gli attori e i soggetti istituzionali sulle priorità da perseguire e sulle modalità per attuarle, anche in termini di ricorso a modelli innovativi di realizzazione e gestione delle opere. La carenza di infrastrutture autostradali e di collegamenti ferroviari di un certo livello è la principale causa che oggi relega il ruolo dei valichi di frontiera, che storicamente hanno svolto un ruolo di collegamento tra i popoli di nazioni diverse, a mero collegamento transfrontaliero di interesse locale."

Ciò detto, gli obiettivi del sistema territoriale montagna della Regione Lombardia, sono i seguenti:

1. Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano;
2. Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio;
3. Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi;
4. Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente;
5. Valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità;
6. Programmare gli interventi infrastrutturali e dell'offerta di trasporto pubblico con riguardo all'impatto sul paesaggio e sull'ambiente naturale e all'eventuale effetto insediativo;
7. Sostenere i comuni nell'individuazione delle diverse opportunità di finanziamento;
8. Contenere il fenomeno dello spopolamento dei piccoli centri montani, attraverso misure volte alla permanenza della popolazione in questi territori;
9. Promuovere modalità innovative di fornitura dei servizi per i piccoli centri (ITC, ecc.);
10. Promuovere un equilibrio nelle relazioni tra le diverse aree del Sistema Montano, che porti ad una crescita rispettosa delle caratteristiche specifiche delle aree.

4.5.1.1.2. LA PROVINCIA DI SONDRIO

La parte alpina vera e propria della Lombardia è fondamentalmente imperniata sull'asse valtellinese che forma il bacino superiore del fiume Adda. Una grande valle, uno di quei grandi solchi strutturali che, anche in un tessuto regionale come quello lombardo, così intimamente raccordato in tutte le sue parti, si impongono come regione o microregione a sè. Nella Valtellina confluiscono le valli trasversali di San Giacomo-Chiavenna, Masino e Valmalenco, mentre il sistema delle 'cinque valli' forma la testata valliva della Valtellina stessa, ambito però storicamente legato, più che alla Lombardia, ai rapporti interalpini.

Il paesaggio della naturalità trova nell'ambito della Provincia di Sondrio i suoi spazi più ampi, soprattutto alle quote sopra i 1500 metri s.l.m.

Una serie di massicci, le cui cime si spingono fin sopra i 3000 metri s.l.m., contornano l'area di naturalità: il Disgrazia e il Bernina sul lato settentrionale della valle, l'Ortles-Cevedale presso la testata valliva, l'Adamello, che però gravita anche, idrograficamente, sulla Valcamonica e le Giudicarie. Questa superba corona di montagne le cui cime sono ancor oggi soggette alla condizione glaciale, domina i solchi vallivi e, in particolare, quello valtellinese, popoloso e ricco di elementi antropici.

La valle principale e le laterali, successivamente rimaneggiate nel corso delle dinamiche fluviali, manifestano le evidenti eredità del glacialismo pleistocenico, con la loro forma ad U, i versanti rocciosi montonati, i "verrou" che sbarrano il fondovalle, le valli laterali sospese ecc.

La morfogenesi glaciale è anche all'origine di fenomeni post-glaciali come gli estesi conoidi che si allineano densi di vita e di coltivazioni allo sbocco delle valli laterali, il fondovalle alluvionale dove scorre, talvolta esondando, l'Adda, le frane che intaccano i versanti e che mostrano, come quella recente e gigantesca di Morignone, l'ininterrotta attività di assestamento morfogenetico a cui è soggetta la montagna

valtellinese. Di eredità post-glaciale sono gli stessi assetti vegetazionali, che comprendono fasce boschive diverse, dalle latifoglie sui bassi versanti (dove è presente l'importante coltivazione del castagno) alle conifere, sormontate dalle praterie montane.

Alle quote superiori i 3000 metri s.l.m. si entra nel dominio dell'attività glaciale, ancor oggi con ampie superfici coperte di ghiacciai e aree associate soggette al glacialismo attivo, con morfologie moreniche “*in fieri*”, circhi, conche palustri, laghetti glaciali, fenomeni crionivali, ecc. Questa fascia superiore della montagna lombarda, come già si è detto, presenta caratteristiche di elevata naturalità, anche se si segnala la presenza di elementi antropici, rappresentati da manufatti spesso arditi, anche alle quote più elevate, come le strade (Stelvio, Gavia, Spluga, tra le più alte delle Alpi italiane), gli sbarramenti idroelettrici, gli impianti sciistici di Madesimo, Val Malenco, Bormio, Valfurva, Livigno, Aprica, Ponte di Legno, Stelvio, ed i rifugi alpini sotto le maggiori cime, nonché le testimonianze lasciate dalla prima guerra mondiale, in particolare, sull'Adamello.

Il territorio vallivo presenta un'organizzazione territoriale intimamente legata alla disposizione longitudinale della Valtellina nel suo tratto principale. I due versanti valtellinesi sono, infatti, fortemente discriminati dalla diversa esposizione al sole. Versante boscoso, poco popolato, quello meridionale, orobico, posto ad ombra; fortemente antropizzato e coltivato quello opposto, a solatio, dove spiccano, alti sui terrazzi montonati, le splendide chiese e i fortilizi delle passate organizzazioni, mentre i centri abitati si raccolgono prevalentemente sui conoidi o, in alto, sui terrazzi di versante.

Il vigneto, che ammantava i versanti più soleggiati e asciutti, è una caratteristica coltivazione nella sezione intermedia della vallata, resa ancor oggi conveniente dalla tradizionale ed affermata commercializzazione dei vini valtellinesi sui mercati d'oltralpe. Esso rappresenta l'elemento caratteristico, insieme con la fitta edilizia abitativa (e oggi anche turistica), sottintesa da un'agricoltura che richiede molte cure, del paesaggio vallivo. La viticoltura è oggi fiancheggiata dal frutteto che occupa i conoidi e il fondovalle, dove negli ultimi decenni si è anche inserita la piccola industria, che si pone ai due lati della direttrice stradale principale. Così fin oltre il gomito di Tirano a partire dal Pian di Spagna, il delta vallivo che dà sul Lago di Como.

Più su è l'ambiente bormiese della testata valliva, delle autonomie storiche, dei rapporti intervallivi e interalpini, riconvertito ormai nella sudditanza monocolturale all'attività sciistica e di soggiorno montano, come appendice alpina delle aree urbanizzate della Lombardia.

Anche la Valtellina, quindi, in quanto “periferia” per eccellenza del territorio lombardo, sua parte più lontana e marginale, è oggi integrata col resto della regione. Ciò si è imposto come fenomeno recente, legato al generale sviluppo dell'economia e ai processi di riconversione degli usi territoriali. Di fatto la popolazione che oggi vive ancora secondo i generi di vita del passato è estremamente esigua, anche nei cantoni vallivi più isolati e nei quali era più profondamente radicata la cultura alpina sottesa al paesaggio; il quale non è andato del tutto cancellato nei suoi lineamenti essenziali, in quanto funzionalmente dettati dai condizionamenti naturali, non facilmente eludibili. Anche nella fascia alpina, come in quella prealpina, vaste aree sono oggi tutelate. Oltre a quella compresa nel Parco Nazionale dello Stelvio si ricordano il parco regionale dell'Adamello e quello delle Orobie Valtellinesi.

4.5.1.1.3.LA VALCHIAVENNA

Percorsa dalla Mera e dal suo affluente Liro, che forma la Val San Giacomo, la Valchiavenna è un ambito nettamente distinto dalla Valtellina, anche in relazione a specifici valori culturali.

La Valchiavenna, infatti, è un rilevante comparto territoriale distinguibile in tre sub-ambiti: la bassa valle o Piana di Chiavenna, la Bregaglia italiana, la Val San Giacomo con la propaggine oltralpina della Val di Lei. La fortuna storica della vallata è dipesa dai transiti storici dei valichi dello Spluga, del Settimo e del Maloja, già noti in epoca romana. Chiavenna, punto di congiunzione di questi itinerari, rivestì fin dall'alto Medioevo un alto ruolo di controllo e di interscambio sui traffici commerciali. Il declino di questa vocazione risale alla seconda metà dell'Ottocento quando la valle accusò l'assenza di un percorso ferroviario transalpino che potesse rivaleggiare con il Gottardo e, più tardi, con il Sempione.

Diversamente dalla Valtellina, e forse in relazione ad una più difficile condizione orografica (ad esclusione della Piana di Chiavenna) la vallata presenta caratteri escavati - il fondovalle di quest'area conserva ancora egregi valori paesaggistici, avvalorati sia dal carattere torrentizio dei corsi d'acqua, sia dalla presenza di fenomeni geomorfologici del tutto particolari: gradini e soglie rocciose, frane di antiche ere geologiche, marmitte glaciali ecc. La dominante naturale ha ovunque il sopravvento con forme severe e esclusive sia a partire dalle basse pendici ove spesso si elevano imponenti pareti rocciose, sia negli spazi, singolarmente più declivi, delle alte quote. La modestia dei centri abitati è stato inoltre, in questo senso, un ulteriore vantaggio contenendo eccessivi sviluppi (si possono citare eventualmente i soli casi "critici" di Madesimo, dell'area vetero industriale di Novate Mezzola e della nuova area industriale di Gordona e Prata Camportaccio). Tale prestantza va valorizzata appieno con una saggia politica di investimenti sul territorio che in alcuni casi potrebbe eleggere alcuni ambiti a veri e propri 'musei' del paesaggio. Si fa riferimento, ad esempio, al limitato ma pregnante ambito della Val Bregaglia italiana, dove l'accostamento di ricchezze storiche e archeologiche, naturali e ambientali potrebbe certamente motivare tale ipotesi.

Il PTPR (ora sostituito ed integrato dal PTR) definiva i caratteri di interesse estetico paesaggistico della Valchiavenna riportando un elenco di ambiti, siti, e beni paesaggistici esemplificativi, quali:

Componenti del paesaggio fisico:

Energie di rilievo, marmitte dei giganti a Chiavenna, cascate dell'Acquafraggia e di Pianazzo, piano carsico degli Andossi e dei Cavalli, pozzi glaciali di Riva e delle Merette, forre o "*dröogh*", pareti ("*scribàita*" di Vho), conca glaciale dell'Angeloga, alta valle del Liro, **valli sospese di Codera**, dei Ratti, Bodengo, di Truzzo, laghi d'alta quota, conca di San Sisto a Campodolcino; **cave di granito (San Fedelino)** e di pietra ollare;

Componenti del paesaggio naturale:

Aree naturalistiche della Val Codera e della Val dei Ratti, di Montespluga e del Pizzo Tambò;

Componenti del paesaggio agrario:

Insediamenti del versante occidentale del Piano di Chiavenna (Era, Casenda, Paiedo, Monastero, Roncione...); **sentieri e percorrenze piano-monte**; insediamenti permanenti (Fraciscio, Isola,

Mottaletta, Torni, Rasdegli, Montespluga...) e temporanei (Avero, Bondeno, Val Febbraro) della Val San Giacomo; insediamenti dei versanti bregagliotti (Prosto, Cranna, Savogno, Aurogo,...); insediamenti e coltivi in situazioni di paleofrane (Uschione, Prosto, Gallivaggio...); paesaggi agrari di conoide (Verceia, Novate, Schiesone...); paesaggio agrario della Bonifica Trivulzia nel Piano di Chiavenna; trama irrigua delle Merette e insediamenti di bonifica (Giumello); **prati e pascoli d'alta quota** (Pian dei Cavalli, Alpe Drogo, Alpe Groppera, Frondaglio...); **selve castanili** (Schiesone, Villa di Chiavenna...) e vigneti (Pianazzola, Era, Santa Croce...); torchi consortili della Val Bregaglia;

Componenti del paesaggio storico-culturale:

Centri storici (Chiavenna); zone suburbane dei 'crotti' chiavennaschi (Poiatengo, Pratogiano, Bodengo, Mese, Roncione, Motta, Villa di Chiavenna...); edifici, monumenti isolati: architetture religiose della valle di epoca romanica o barocca (Gallivaggio, San Cristoforo a Prata, San Guglielmo a San Giacomo Filippo, Sant'Abbondio a Roncaglia...); palazzi e dimore nobiliari (Palazzo Salis di Piuro) o colonici (complesso agricolo della Cesura); siti archeologici (Pian dei Cavalli, sito dell'antica Piuro...); dossi, sommità di significato strategico difensivo (Signame, Alpe del Teolo...); **tracciati storici** (Via Francisca, strada della Forcola, strada storica della Bregaglia, strada del Cavalli a Novate Mezzola) e strutture di supporto quali cantoniere storiche, alberghi, caserme, dogane;

Componenti e caratteri percettivi del paesaggio

luoghi dell'identità locale (castello di Chiavenna, cascata di Pianazzo e dell'Acquafraggia, Montespluga, santuario di Gallivaggio...).

4.5.1.1.4. LA VAL DEI RATTI E IL SIC IT2040023 E LA ZPS IT2040602

Il PTR inquadra la Val dei Ratti all'interno dell'ambito geografico valchiavennasco, comprendendola nell'unità tipologica del **Paesaggio della fascia alpina** e, in particolare, nel contesto dei **"Paesaggi delle energie di rilievo"** e dei **"Paesaggi delle valli e dei versanti"**.

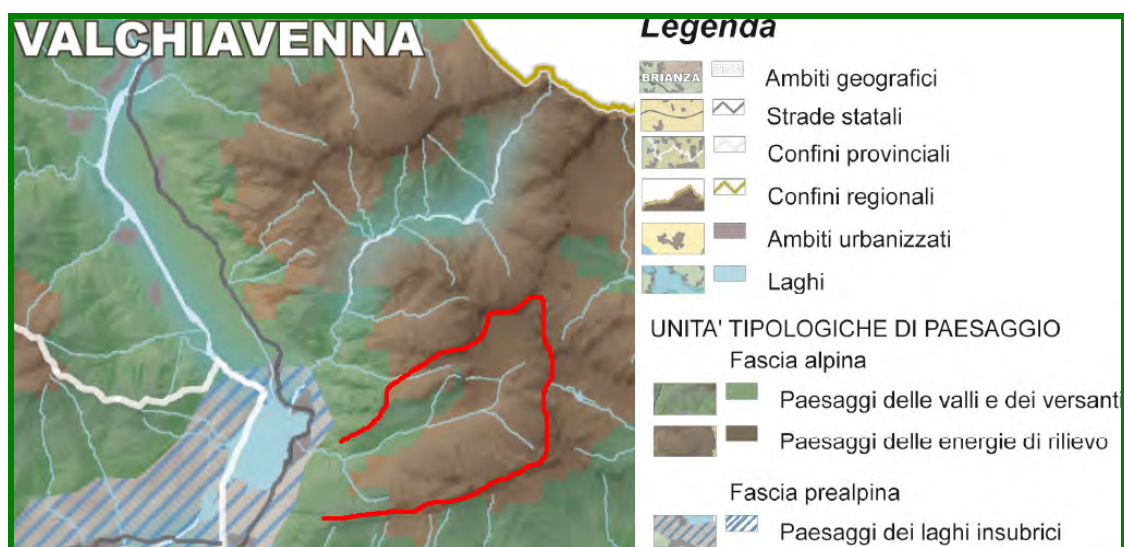


Figura 30: estratto Tav. A del PTR – Ambiti geografici e unità tipologiche del paesaggio - in rosso la Val Codera.

Il territorio tutelato dalle due istituzioni comunitarie rientra completamente nell'ambito dei "Paesaggi delle energie di rilievo".

PAESAGGI DELLE ENERGIE DI RILIEVO

Il paesaggio dell'alta montagna che caratterizza le aree poste alle quote superiori ai 2000 m s.l.m., è un paesaggio aperto, di spiccata verticalità e dai grandi orizzonti visivi, che si concentra attorno alle vette più elevate e si frammenta nel dettaglio delle particolarità litologiche, nel complesso articolarsi dei massicci, nelle linee verticali delle pareti rocciose, nelle frastagliate linee di cresta, traendo il suo carattere precipuo dall'elevato grado di naturalità. Questa unità tipologica di paesaggio corrisponde alla fascia d'affioramento del basamento cristallino, dove sono localizzati i rilievi più elevati del territorio regionale, costituiti perlopiù da rocce metamorfiche, ed è interessata da importanti sistemi di discontinuità tettonica di grande scala che comportano un'intrinseca propensione al dissesto. Le forme orografiche esistenti possono essere classificate in due categorie: erosive e d'accumulo. Le prime sono il risultato dell'asportazione di materiale, le seconde del deposito gravitativo dello stesso. I due contesti paesaggistici dominanti sono il paesaggio periglaciale e il paesaggio glaciale. Infine, per completare il quadro del paesaggio delle energie di rilievo, vanno annoverati anche gli effetti delle acque di scorrimento, in altre parole le forme fluviali proglaciali, i coni alluvionali, i laghi, la cui origine è spesso connessa alla presenza di una depressione naturale o di uno sbarramento. In tali ambienti la presenza dell'uomo è sporadica, limitata stagionalmente (quasi nulla nel lungo periodo invernale). Si tratta, al più, di presidi connessi al controllo di impianti idroelettrici, di rifugi alpini, di impianti sciistici. In alcuni luoghi si rinvenivano però tracce di frequentazioni umane antiche, dipendenti da un diverso rigore climatico, con siti minerari o di raccolta, tracciati, opere fortificate. In un periodo più recente si iscrive la realizzazione di grandi e ardite strade transalpine, opere di notevole impegno ingegneristico. In sostanza, l'elenco dei beni storici, limitandosi ai manufatti stradali, cioè ad elementi di transito e non di permanenza, è indicativo di una presenza umana difficile in un ambiente ostile dove resta pertanto elevata la naturalità. Proprio per il suo carattere d'ambiente poco incline alla colonizzazione più feconda è stata la sua sacralizzazione in termini evocativo-divinatori, reinterpretata anche nelle forme della pratica alpinistica di stampo ottocentesco. Gli elementi caratteristici di questo paesaggio sono nel complesso esclusivamente del tipo geomorfologico e naturalistico.

Indirizzi di tutela

L'alto grado di naturalità di questi paesaggi costituisce una condizione eccezionale nell'ambito regionale. Gli indirizzi di tutela riguardanti morfologia, glacialismo, idrografia, flora e fauna impongono quindi una generale intangibilità, a salvaguardia della naturalità, richiamata anche dal D.lgs. 42/2004 (art. 42). La fruizione escursionistica, alpinistica, turistica di queste aree va orientata verso la difesa delle condizioni di naturalità: questo deve essere il principio a cui deve informarsi la tutela. Fanno eccezione le limitate parti del territorio destinate dagli strumenti urbanistici comunali e dagli strumenti di programmazione provinciali e regionali ad aree da utilizzare per l'esercizio degli sport alpini.

ASPETTI PARTICOLARI	INDIRIZZI DI TUTELA
Energie di rilievo: Compongono la struttura visibile e la sagoma dell'imponente architettura alpina, epifenomeni della morfologia terrestre, elementi primari nella definizione dello spazio.	Va tutelato il loro massimo grado di naturalità. Le vette, i crinali, le sommità, in quanto spartiacque dei bacini idrografici assumono rilevanza paesistica. Devono essere vietate le attività che alterino la morfologia o i fattori di percezione visiva al di fuori delle aree destinate all'esercizio degli sport alpini precedentemente considerati.
Acque: l'elemento di integrazione, modificazione e di ulteriore enfasi delle energie di rilievo, sotto forma di masse glacializzate o nevose dove prevale la fissità, l'imponenza, la luminosità, o sotto forma di torrenti, laghi e cascate dove prevale il carattere dinamico, la trasparenza, l'immaterialità, la risonanza e il fragore sonoro.	Va evitata ogni compromissione dei laghi, delle zone umide, delle sorgenti, dei ghiacciai, delle cascate e in genere di tutti gli elementi che formano il sistema idrografico delle alte quote. Eventuali impianti di captazione debbono essere realizzati nel massimo rispetto della naturalità dei luoghi con opere di modesto impatto. Vanno controllati e programmati in modo efficace i prelievi idrici per gli impianti di innevamento artificiale. Indirizzi normativi relativi a invasi e bacini per sfruttamento idroelettrico sono inseriti nel 1° Piano di Sistema, "Infrastrutture a rete", al quale si rimanda.
Vegetazione: La copertura vegetale presenta le particolarità della flora degli orizzonti nivale e alpino.	Va promossa ed estesa la tutela della flora alpina anche tramite una maggiore attività didattico-informativa in materia. Nelle parti di territorio destinate agli sport alpini eventualmente rimodellate per le necessità di fruizione, deve essere curato e favorito il ripristino del sistema vegetazionale preesistente anche nel caso di dismissione di impianti.
Fauna: Vi si ritrovano gli habitat delle specie animali più protette (rapaci, roditori, mustelidi, cervidi, bovidi).	Vanno riconosciuti e sottoposti a tutela gli ambiti di particolare rilevanza faunistica e, più in generale, vanno tutelati i caratteri e le condizioni territoriali che possono contribuire al mantenimento o al nuovo insediamento delle diverse specie. Nelle parti di territorio destinate agli sport alpini deve essere posta particolare cura alla salvaguardia della fauna esistente, ove possibile, o al suo trasferimento in aree limitrofe, opportunamente attrezzate.
Percorrenze: I passi e i valichi sono spesso interessati da tracciati storici con funzione di collegamento di lunga distanza o di comunicazione fra alpeggi di diversi versanti. In alcuni casi poi sostituiti da carrozzabili di valico	Devono in linea di massima essere esclusi nuovi tracciati e, al contempo, devono essere promossi la tutela e il recupero di tutti gli elementi (massicciate, ponti, ricoveri, cippi, gallerie) che compongono o sono di supporto al sistema stradale storico.
Elementi intrusivi: Interventi antropici di periodo recente determinati dallo sfruttamento delle risorse montane (infrastrutture a rete, domini sciistici...)	L'apertura di nuovi impianti sciistici deve essere, in linea di massima, preclusa nelle zone di massima espressione della naturalità alpina, ed essere limitata nelle altre zone, si rimanda in proposito ai disposti dell'art. 17 delle norme di attuazione del P.T.P.R. Nei casi di interventi non soggetti a V.I.A., e per quelli di riorganizzazione o ristrutturazione di impianti e attrezzature esistenti, i progetti devono comunque rispondere a criteri di massimo rispetto degli ecosistemi locali, a tal fine è opportuno che i progetti siano corredati da una relazione tecnica specifica, che espliciti i criteri adottati in materia. Devono essere limitate le installazioni di elettrodotti e di impianti per la telecomunicazione.

PAESAGGI DELLE VALLI E DEI VERSANTI

Al di sotto della fascia aperta delle alte quote si profila l'ambiente umanizzato dei territori alpini. Sono i lunghi e declinanti versanti che accompagnano le vallate alpine principali e secondarie, domini forestali delle resinose alle quote più elevate, delle latifoglie alle quote inferiori.

A differenza delle alte quote, dove i rilievi sono facilmente isolabili e riconoscibili, qui i caratteri del paesaggio sono apparentemente più uniformi per la densità della copertura forestale, per la continuità morfologica dei versanti. Le discontinuità, vale a dire l'imboccatura delle convalle, i gradini glaciali, le fasce di terrazzo intermedie o le emergenze intercluse, i conoidi rappresentano dunque importanti chiavi per l'identificazione dei luoghi. Gli orizzonti vegetali spesso si compenetrano fra loro senza limiti precisi al variare delle condizioni ecologiche. Percettivamente il paesaggio vallivo si può scomporre in senso altitudinale passando dal fondovalle ai versanti, dai versanti alle cime che

sovrastano le valli. A questa scomposizione corrisponde un diverso grado di antropizzazione. La presenza dell'uomo, delle sue attività, delle sue forme di organizzazione si attenua infatti passando dal basso all'alto e dalle sezioni delle valli più vicine ai loro sbocchi rispetto alle loro porzioni superiori e altresì passando dai versanti in umbrà a quelli a solatio, ma soprattutto passando dalle grandi valli, su cui si impenna lo spazio alpino lombardo, alle loro valli laterali, a cui è associata una differente caratterizzazione geomorfologica, testimoniata dalla presenza e dalla diversa ampiezza del fondovalle. Nell'agricoltura e nell'allevamento si sviluppano economie legate al nomadismo stagionale degli addetti, in cui si evidenzia la netta divisione fra i versanti bassi, dove ai boschi si alternano i prati-pascoli, con abitazioni temporanee, ricoveri per il bestiame e fienili, frequentati nel periodo primaverile (maggenghi), e i versanti alti, dove sono gli alpeggi e i pascoli, con le relative stalle e ricoveri, raggiunti nel periodo estivo. Una fitta rete di sentieri e strade si stende sul dorso di questi versanti collegando le due fasce di permanenza stagionale. Non mancano, fino a una certa quota, le sedi umane permanenti, spesso di antichissima origine come siti privilegiati rispetto ai fondovalle malsani e paludosi.

Attualmente molti di questi caratteri e, in sostanza, la stessa economia montana rivela segni di lenta agonia che si riflettono con puntualità sul paesaggio. Ne consegue un'immagine penalizzata non solo da intrusioni moderne (strade, edilizia, reti tecnologiche...) ma anche e soprattutto degradata dall'abbandono dei presidi umani, dai campi a terrazzo, ai prati, ai vecchi nuclei, ai maggenghi, agli alpeggi, al bosco.

ASPETTI PARTICOLARI	INDIRIZZI DI TUTELA
Percepibilità dei versanti: Aree sensibili in quanto elementi fortemente percepibili, versanti semplici molto acclivi con detriti di faglie, semplici poco acclivi, terrazzati.	La tutela riguarda tutto ciò che risulti riconoscibile come emergenza naturalistica nonché tutte le parti e componenti vallive che concorrono alla stabilità dei versanti e agli equilibri idrogeologici. Le parti dei versanti terrazzati, ove ancora coltivate dovranno essere mantenute secondo l'impianto originario. Eventuali modificazioni potranno essere consentite in presenza di sostituzione delle tecniche colturali che valgano a garantire una migliore economicità delle lavorazioni, fatta salva la verifica delle conseguenze di eventuali alterazioni indotte negli equilibri idrogeologici del versante. Nel caso di abbandono colturale dei terrazzi, la rinaturalizzazione del terreno dovrà essere favorita curandone gli effetti sulla stabilità complessiva del versante.
Boschi e foreste: Caratteristici dei versanti ad umbrà, costituiscono l'ambiente più soggetto ad abbandono.	Devono essere promosse ed incentivate forme adeguate di conservazione e manutenzione delle macchie boschive nei versanti ad umbrà. Ove le condizioni del bosco e dei versanti lo consentano e fatte salve le aree ad alta naturalità riconosciuta per la storica assenza di interventi antropici, può essere praticata la coltivazione del bosco con tagli controllati ed eventuali reimpianti con finalità economiche.
Prati e pascoli, percorrenze piano-monte maggenghi ed alpeggi: Elementi di particolare significato per la configurazione dei paesaggi dei versanti e la strutturazione storica del sistema insediativo.	Nei versanti a solatio assume particolare rilevanza, ai fini della tutela paesistica, la conservazione dell'organizzazione antropica altitudinale, con particolare attenzione alla salvaguardia delle caratteristiche connotative dei maggenghi e al controllo degli interventi di adeguamento della rete dei percorsi.
Il fiume, il torrente: Nelle alte valli e in quelle secondarie i corsi d'acqua hanno carattere torrentizio, delineando un solco dove si accentuano i caratteri di naturalità con prerogative ambientali di grande pregio; nei fondovalle principali il letto dei fiumi si allarga e può anche assumere andamenti meandriformi	Particolare attenzione va rivolta alla tutela dei corsi d'acqua, con specifica rilevanza per i corpi idrici interessati da nuove opere di regimazione e regolazione. Si rimanda in proposito ai criteri di intervento contenuti nel "Manuale di ingegneria naturalistica" assunto con d.g.r. n. 50989/1994. La captazione di risorse idriche per uso idroelettrico e/o agricolo devono garantire la permanenza in alveo di un minimo deflusso vitale in grado di assicurare la permanenza dei caratteri di naturalità dei bacini idrografici interessati.

Indirizzi di tutela (paesaggi delle valli e dei versanti).

In quanto soggetti all'azione antropica, i paesaggi riconducibili all'organizzazione valliva devono essere considerati come spazi vitali, quindi necessariamente aperti alla trasformazione; ma devono anche essere tutelati nelle loro caratteristiche fisionomie, salvaguardando sia gli equilibri ambientali sia gli scenari in cui più originalmente si combinano elementi naturali ed elementi antropici nel segno della storia e della cultura montanara, valligiana. La tutela va dunque esercitata su tutto ciò che è parte del contesto naturale e su tutti gli elementi che concorrono alla stabilità dei versanti e all'equilibrio ideogeologico. Sono considerate azioni paesistiche positive quelle destinate a favorire il mantenimento del territorio attraverso il caricamento degli alpeggi, il pascolo, la pastorizia, la coltivazione e la manutenzione del bosco.

Il P.T.R. segnala nell'ambito della Val dei Ratti la presenza di elementi identificativi del paesaggio e percorsi di interesse paesaggistico:

- ❖ **Tracciati guida paesaggistici:** n. 1 - Sentiero Italia, parte integrante di una connessione escursionistica attraverso l'Italia, dalla Sardegna al Friuli Venezia Giulia - e n. 11 - Sentiero LIFE delle Alpi Retiche - che collega la Val dei Ratti e, in particolare, le aree tutelate da Rete Natura 2000, a SIC e ZPS delle Valli limitrofe (Val Codera, Val Chiavenna, Val Masino) fino a giungere alla Val Malenco.

n. 01 Sentiero Italia (tratto lombardo - direttrici N e S)	
Questa parte del tracciato connette il tratto piemontese (da Pino Tronzano sulla sponda del Lago Maggiore) con quello trentino (al Passo del Tonale) e attraversa il nostro territorio da est a ovest seguendo: nella direttrice alta, la dorsale retica e bormina; nella direttrice bassa, la dorsale orobica. Si tratta di sentieri già esistenti, generalmente fruibili dalla maggior parte degli escursionisti. L'itinerario è diviso in tappe che fanno capo a rifugi o località attrezzate. Il Sentiero Italia si sovrappone ad altri itinerari escursionistici già elencati nel repertorio del PTPR 1998.	
Punto di partenza	Pino-Tronzano sulla sponda del Lago Maggiore (stazione FS)
Punto di arrivo	Passo del Tonale (Ponte di Legno, BS).
Lunghezza complessiva	800 km circa.

n. 11 Sentiero Life delle Alpi Retiche	
Itinerario escursionistico d'alta quota di connessione fra cinque siti naturalistici di importanza comunitaria all'interno del futuro parco Bernina Disgrazia. Progettato e mantenuto dall'Ersaf di Morbegno dal 2006.	
Punto di partenza	Pian di Spagna
Punto di arrivo	Piana di Val Torreggio (Val Malenco)
Tipologie di paesaggio lungo l'itinerario	paesaggio del versante retico alpino, paesaggio alpino d'alta quota
Punto di partenza	Pian di Spagna
Internet: www.lifereticnet.it/italiano/home.ht	

- ❖ L'intero territorio della Val dei Ratti e, pertanto, anche le aree tutelate dalle due istituzioni di Rete Natura 2000, viene classificato dal PTR come "**Ambito di rilevanza della montagna**".

La Val dei Ratti e, quindi, il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602, risulta quasi totalmente compresa in **ambito ad alta naturalità, ai sensi dell'art. 17 delle norme del PTR**: “Ai fini della tutela paesistica si definiscono di elevata naturalità quei vasti ambiti nei quali la pressione antropica, intesa come insediamento stabile, prelievo di risorse o semplice presenza di edificazione, è storicamente limitata”.

In tali ambiti la disciplina paesistica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) recuperare e preservare l'alto grado di naturalità, tutelando le caratteristiche morfologiche e vegetazionali dei luoghi;
- b) recuperare e conservare il sistema dei segni delle trasformazioni storicamente operate dall'uomo;
- c) favorire e comunque non impedire né ostacolare tutte le azioni che attengono alla manutenzione del territorio, alla sicurezza e alle condizioni della vita quotidiana di coloro che vi risiedono e vi lavorano, alla produttività delle tradizionali attività agrosilvopastorali;
- d) promuovere forme di turismo sostenibile attraverso la fruizione rispettosa dell'ambiente;
- e) recuperare e valorizzare quegli elementi del paesaggio o quelle zone che in seguito a trasformazioni provocate da esigenze economiche e sociali hanno subito un processo di degrado e abbandono.

In tali ambiti, gli interventi sottoelencati sono soggetti alla seguente disciplina, fatti comunque salvi gli indirizzi e le determinazioni contenuti nel Piano del Paesaggio Lombardo nonché le procedure di V.I.A., qualora previste dalla vigente legislazione:

- a) la realizzazione di nuove grandi attrezzature relative allo sviluppo ricettivo, sportivo e turistico, è possibile solo se prevista nel Piano Territoriale di Coordinamento provinciale; nelle more dell'entrata in vigore del P.T.C.P. sono ammessi esclusivamente i predetti interventi che siano ricompresi in strumenti di programmazione regionale o provinciale;
- b) la realizzazione di opere relative alle attività estrattive di cava e l'apertura di nuove discariche, è possibile solo se prevista in atti di programmazione o pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale;
- c) la realizzazione di nuove strade di comunicazione e di nuove linee per il trasporto di energia e fluidi, che non siano meri allacciamenti di strutture esistenti, è consentita individuando le opportune forme di mitigazione, previa verifica dell'impraticabilità di soluzioni alternative a minore impatto da argomentare con apposita relazione in sede progettuale.

Non subiscono, tuttavia, alcuna specifica limitazione per effetto del presente articolo, le seguenti attività:

- a) manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia ed eventuale ampliamento dei manufatti esistenti, (...), purché gli interventi siano rispettosi dell'identità e della peculiarità del costruito preesistente;
- b) opere di adeguamento funzionale e tecnologico di impianti e infrastrutture esistenti;
- c) utilizzazione agro-silvo-pastorale del suolo, ivi compresa la realizzazione di strutture aziendali connesse all'attività agricola anche relative alle esigenze abitative dell'imprenditore agricolo;

- d) opere relative alla bonifica montana, alla difesa idraulica, nonché tutti gli interventi di difesa della pubblica incolumità e conseguenti a calamità naturali;
- e) piccole derivazioni d'acqua, ove risulti comunque garantito il minimo deflusso vitale dei corpi idrici, da verificarsi anche in relazione ai criteri di cui alla d.g.r. n. 2121 del 15 marzo 2006;
- f) opere di difesa dall'inquinamento idrico, del suolo, atmosferico ed acustico, previo studio di corretto inserimento paesaggistico delle stesse;
- g) eventuali nuove strade, necessarie per consentire l'accesso ad attività già insediate, realizzate nel rispetto della conformazione naturale dei luoghi e della vegetazione, con larghezza massima della carreggiata di m. 3,50 e piazzole di scambio.

Le aree tutelate dalle due istituzioni di Rete Natura 2000, il SIC IT2040023 e la ZPS IT2040602, ricadono completamente in ambito ad alta naturalità, ai sensi dell'art. 17 delle norme del PTR.

Una piccola porzione nella parte inferiore della Valle, concentrata lungo il torrente e sul versante in sinistra orografica, è compresa, invece in ambito di salvaguardia dello scenario lacuale dei Laghi Insubrici, ai sensi dell'art. 19, comma 4 delle norme del PTR.

Lungo il Torrente Ratti è prescritta una fascia di tutela paesaggistica dei corsi d'acqua ai sensi del dlgs 42/2004 art 142.

Le parti eccedenti i 1600 m s.l.m., in cui rientra per la massima parte il territorio tutelato dalle due istituzioni comunitarie, sono compresi nei territori alpini ai sensi del dlgs 42/2004 art 142.

Lungo i versanti della Val dei Ratti, compresa la superficie tutelata dal SIC e quella tutelata dalla ZPS, sono presenti numerose aree soggette a fenomeni franosi.

Una possibile fonte di degrado delle caratteristiche paesaggistiche intrinseche del territorio della Val dei Ratti e, quindi, dei due Siti comunitari, è segnalato essere la cessazione delle pratiche alpicolturali e selvicolturali.

Nella porzione inferiore della Valle, esternamente all'area compresa in Rete Natura 2000, è segnalato un elevato rischio di incendi.

4.5.1.1.5. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 4 del 25.01.2010, contiene indirizzi e criteri, la cui precisazione e traduzione operativa è affidata alla successiva definizione da parte dei PRG e dagli altri piani dei Comuni, delle Comunità montane e della Provincia stessa, nonché prescrizioni, di natura grafica e normativa, immediatamente prevalenti rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti, e valide anche nei confronti dei terzi titolari di diritti sulle aree coinvolte.

Le indicazioni del PTCP si applicano obbligatoriamente ai PRG e alle relative varianti e agli altri piani, programmi e progetti, comunque denominati, che abbiano valore modificativo della disciplina urbanistica.

In particolare, il PTCP della Provincia di Sondrio individua quale obiettivo generale la conservazione, la tutela ed il rafforzamento della qualità ambientale totale del territorio della provincia quale peculiarità e garanzia di un equilibrato sviluppo socioeconomico del territorio, attraverso le seguenti macroazioni:

1. Valorizzazione e tutela delle peculiarità paesistico ambientali del territorio, promuovendo le componenti ambientali del territorio provinciale, attribuendo ad esse valenza di risorsa paesaggistica, storico, culturale, nonché fattore di produzione del reddito;
2. Miglioramento dell'accessibilità provinciale;
3. Razionalizzazione dell'uso delle acque e riqualificazione dei corpi idrici quali elementi costitutivi del paesaggio montano e vallivo (Piano di Bacino);
4. Razionalizzazione dell'uso del territorio con l'obiettivo di riduzione del consumo di suolo, ottimizzazione delle scelte localizzative, sviluppo della cooperazione intercomunale;
5. Riqualificazione territoriale finalizzata a rimuovere le principali criticità paesaggistiche esistenti, che hanno determinato ambiti di degrado e di compromissione paesaggistica del territorio;
6. Innovazione delle reti attraverso lo sviluppo delle tecnologie delle comunicazioni e razionalizzazioni delle reti di trasporto dell'energia;
7. Innovazione dell'offerta turistica finalizzata alla diversificazione dell'offerta integrata orientata alla maggiore sostenibilità e allo sviluppo diffuso;
8. Valorizzazione e salvaguardia dell'agricoltura nel rispetto della molteplicità delle sue funzioni, riconoscendone il ruolo svolto nella conservazione del paesaggio in un'ottica più estesa di articolazione del sistema rurale paesistico ambientale e mediante l'introduzione di specifiche normative di tutela e di indirizzi per i comuni.

4.5.1.1.6. LA VAL DEI RATTI E IL SIC IT2040023 E LA ZPS IT2040602

Rispetto al PTR, il PTCP definisce in maniera più puntuale il diverso utilizzo del territorio, evidenziandone, più nel dettaglio, le caratteristiche di pregio e le criticità e dettando le norme necessarie alla conservazione e valorizzazione delle qualità paesaggistiche dell'area.

Secondo il PTCP, che adotta la classificazione definita dal PTR, il territorio della Provincia di Sondrio è interamente collocato nella **fascia alpina** ed è caratterizzato dalla presenza di insediamenti e comunità a densità abitativa ridotta, con prevalenza di piccoli centri abitati e con ampie superfici occupate dalle foreste.

Il PTCP inquadra il territorio della Val dei Ratti all'interno dell'**ambito geografico valchiavennasco** e, in particolare, nel contesto dei **“Paesaggi delle energie di rilievo”** e dei **“Paesaggi di versante”**, i cui caratteri distintivi ricalcano, specificandoli ulteriormente, quelli definiti nel PTR, e riconosce la presenza di importanti **elementi di particolare interesse paesaggistico**:

- ❖ Rilevanze di interesse storico, architettonico: vie storiche, centri storici e nuclei antichi, all'estremo delle due istituzioni;

- ❖ Beni puntuali esterni ai centri storici;
- ❖ Elementi tradizionali: nell'ambito delle aree tutelate da SIC e da ZPS sono presenti 4 malghe ancora attive;
- ❖ Aree di particolare interesse geomorfologico: piramidi di terra, rocce montonate, massi erratici, marmitte e doline, le zone paludose, laghi ed alvei fluviali;
- ❖ Territori contermini ai fiumi: sono tutelati ai sensi del d.lgs 42/2004, comma c, i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (...), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna – e, nello specifico, il torrente Ratti;
- ❖ Cascate;
- ❖ Laghi e specchi lacuali;
- ❖ Forre;
- ❖ Aree di particolare interesse ambientale;
- ❖ Rilevanze estetico visuali fruibili: monumenti arborei, punti panoramici, sistema relativo alle viste attive e passive, strade e sentieri panoramici di interesse provinciale;
- ❖ Rete Natura 2000: SIC IT2040023 e ZPS IT2040602;
- ❖ Rete Ecologica Regionale;

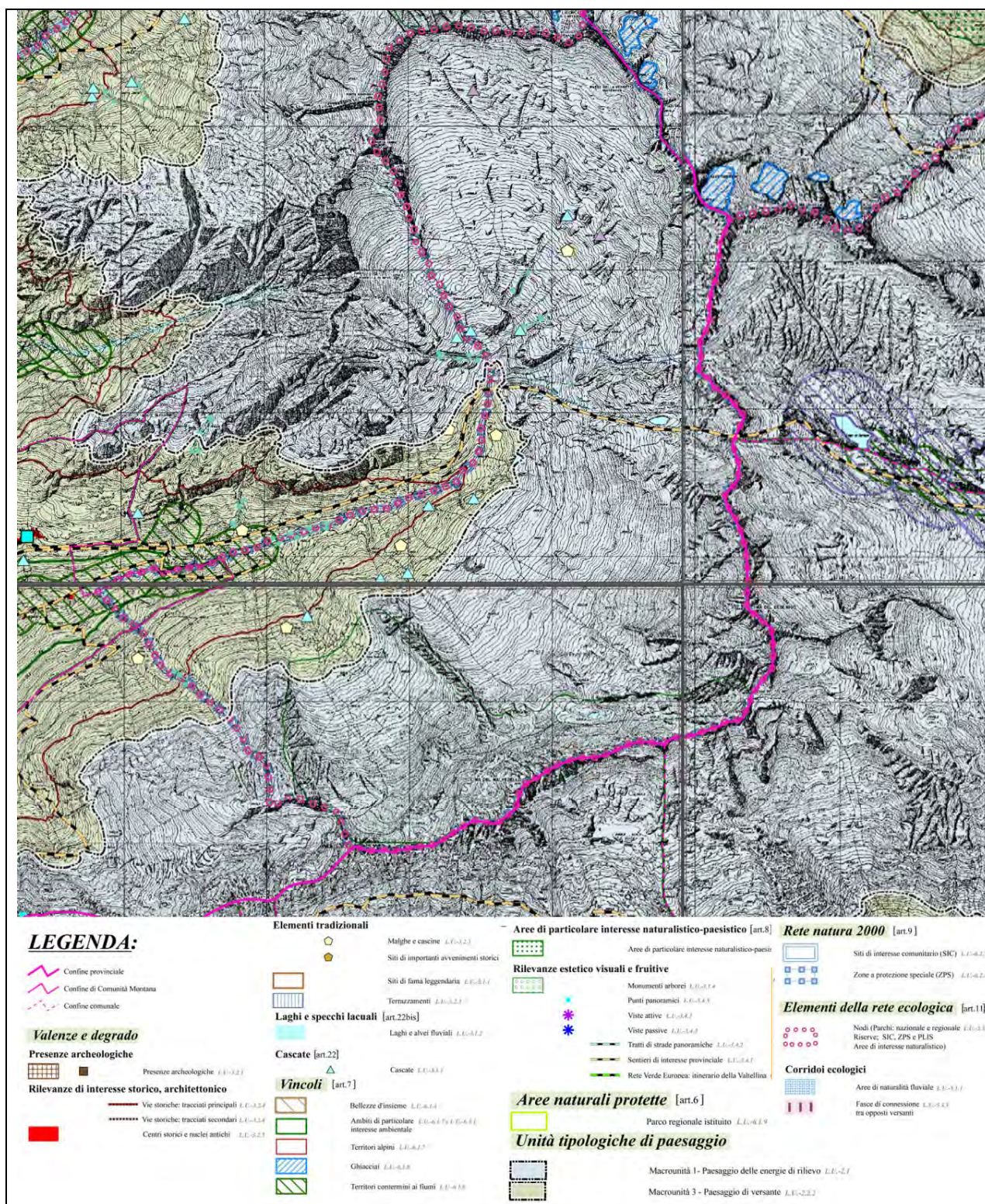


Figura 31: estratto carta PTCP – elementi paesistici e rete ecologica;

4.5.2. IL PAESAGGIO VEGETALE

Secondo il recente lavoro di Ferranti et al. (2002), la zona occupata dalla ZPS IT2040602, la quale comprende anche il SIC IT2040023, afferisce al Sistema paesistico alpico, contraddistinto da rocce silicee e dalla presenza di gruppi montuosi elevati. Più in dettaglio, osservando la figura di seguito, si nota che nell'area protetta considerata ricadono quattro distinte tipologie di paesaggio:

- il paesaggio dei boschi di latifoglie;
- il paesaggio delle peccete;
- il paesaggio delle praterie naturali;
- il paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie.

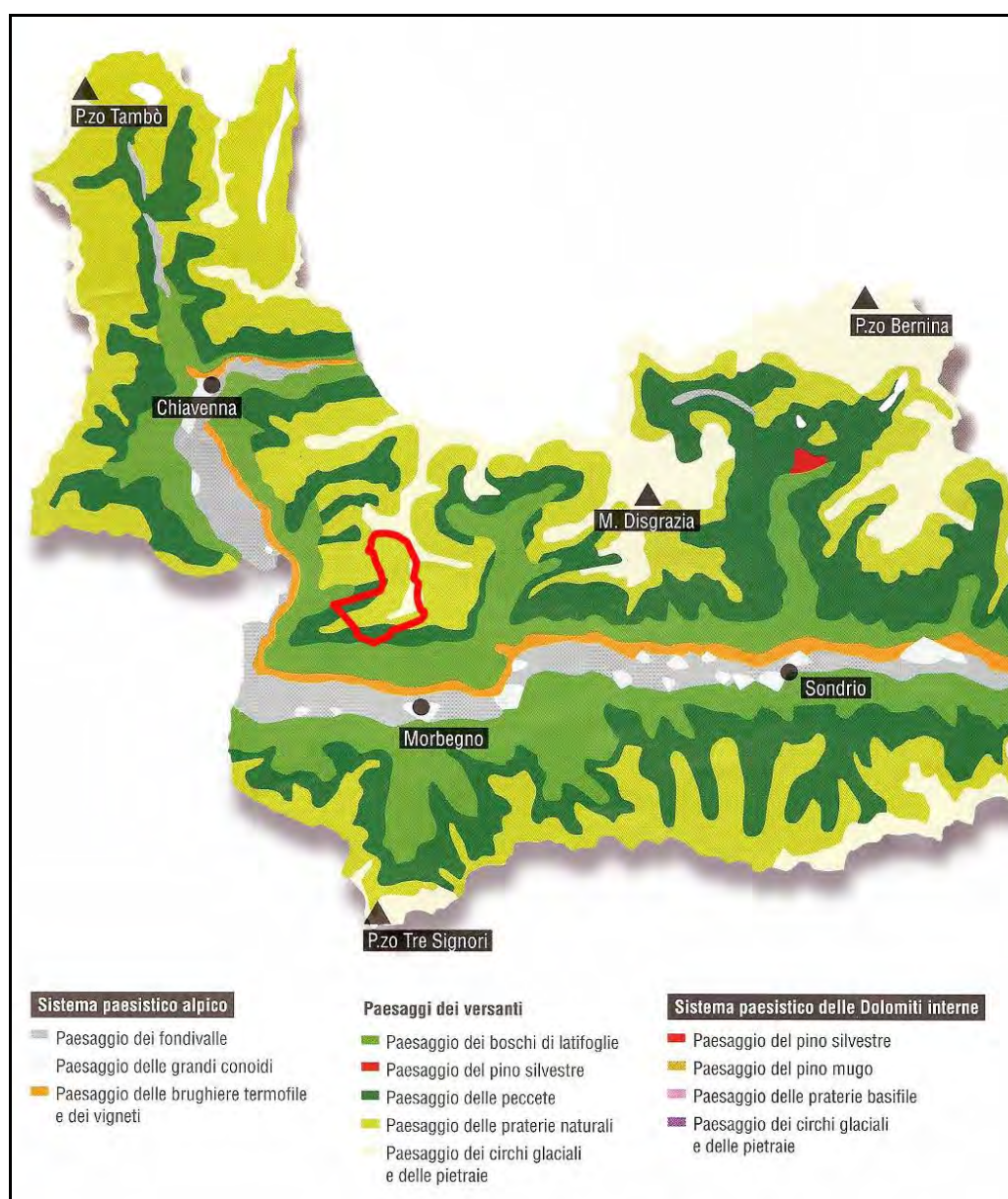


Figura 32: Il paesaggio vegetale dell'area protetta (perimetrata in rosso) nel contesto provinciale (da Ferranti et al. 2002).

I paesaggi, intesi quali insiemi di comunità vegetali, si alternano generalmente seguendo un gradiente altitudinale.

Tale distribuzione è dovuta al graduale cambiamento dei fattori climatici, che si manifesta generalmente con la diminuzione della temperatura, l'aumento dell'insolazione e delle precipitazioni, in conseguenza della rarefazione progressiva dell'atmosfera.

Il territorio comprendente la ZPS “Valle dei Ratti e Cime di Gaiazzo” e il SIC “Valle dei Ratti” è contraddistinto da un basso indice di continentalità con medie-alte precipitazioni, concentrate nel periodo primaverile estivo. La zona presenta un clima temperato tipico delle regioni axeriche fredde, in cui manca un periodo di aridità, che ricadrebbe, alle quote inferiori, nella sottoregione mediamente fredda origroterma, caratterizzata da 4-6 mesi di gelo e, alle quote superiori, nella sottoregione molto fredda, contraddistinta da oltre 6 mesi di gelo.

I diversi paesaggi che si susseguono in altitudine sono infatti caratterizzati da peculiari fisionomie e condizioni climatiche; di seguito vengono descritti brevemente in termini generali e con un maggior dettaglio per il contesto dell'area protetta.

1. Paesaggio dei boschi di latifoglie: 1070-1300 (1600) m s.l.m.; caratterizzato dalla presenza di boschi di latifoglie decidue. Le specie arboree principali sono il castagno (*Castanea sativa*), alle quote inferiori, l'acero (*Acer pseudoplatanus*), il tiglio (*Tilia* sp.), l'ontano bianco (*Alnus incana*), il frassino (*Fraxinus excelsior*), il faggio (*Fagus sylvatica*), la betulla (*Betula pendula*) e le querce (*Quercus* sp. pl.). Inframezzati ai boschi trova spazio, alle quote inferiori dell'area protetta, la vegetazione antropica di sostituzione costituita da prati da fieno (maggenghi) e, in minor misura, coltivazioni nei pressi di insediamenti permanenti o stagionali.
2. Paesaggio delle peccete: 1300 (1600)–2000 m s.l.m.; è costituito da boschi di aghifoglie e da arbusteti extrasilvatici. La specie forestale principale è il larice (*Larix decidua*) ed in misura minore l'abete rosso (*Picea abies*). In questo paesaggio rivestono notevole importanza i pascoli a nardo (*Nardus stricta*), ottenuti in epoche storiche per rimozione della copertura vegetale pre-esistente.
3. Paesaggio delle praterie naturali: 2000–2600 m s.l.m.; caratterizzato 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 troviamo, in ambiti geomorfologici particolari, consorzi discontinui delle pietraie e delle rupi, vere e proprie enclavi della vegetazione nivale.
4. Paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie: sopra i 2600 m s.l.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 vegetazione risulta discontinua.

Il Paesaggio dei boschi di latifoglie nell'area protetta

Le porzione altimetrica inferiore ai 1300 metri di quota sia del SIC sia della ZPS è caratterizzata dal paesaggio dei boschi di latifoglie. La porzione di area protetta che si trova al di sotto di questo limite altimetrico è molto limitata, e risulta dominata da ontanete ad ontano bianco.

Questa tipologia boschiva si sviluppa ai lati del torrente Ratti, laddove l'umidità sia del terreno sia dell'aria è costantemente elevata e permette lo sviluppo di una particolare foresta alluvionale dominata da *Alnus glutinosa* con una compartecipazione importante di *Fraxinus excelsior*, ma anche individui di *Tilia*, *Acer* e *Castanea*.

Il Paesaggio delle peccete nell'area protetta

Alle quote inferiori dell'area protetta, nella parte più esterna alla valle, ad esclusione dell'area a boschi di latifoglie, fino a quasi 2000 metri, sono presenti ampie superficie occupate da boschi di aghifoglie a netta dominanza di larice e più raramente di abete rosso.

Il bosco di abete rosso, presente in due sole macchie pure presso le quote nell'intorno dei 1.500 m.s.l.m., è caratterizzato dal sottobosco povero, per l'estrema acidificazione del suolo e per la scarsità di luce che vi penetra.

Tali formazioni boschive presentano un corteggio floristico che richiama entità provenienti dai boschi di latifoglie, mentre, in alcuni casi, sono presenti Ericacee (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* sp. pl.), *Juniperus communis* subsp. *Alpina* nelle aree più xeriche, ma anche specie erbacee graminoidi che localmente divengono dominanti (*Luzula nivea*, *Calamagrostis villosa*).

In quest'ambito fitoclimatico sono presenti arbusteti ad ontano verde (*Alnus viridis*) presso gli ambiti più freschi, nelle aree più prossime al Torrente, in zone ben irrigate da ruscelli ed in aree talvolta interessate dalla caduta di valanghe.

Alle quote superiori si insedia il Larice (*Larix decidua*) capace di formare popolamenti puri di maggiori dimensioni. A stretto contatto con la pecceta, infatti, alle quote superiori, nelle stazioni meno favorevoli o in aree di recente ricolonizzazione del bosco naturale, è presente un paesaggio forestale dominato da *Larix decidua*, la lariceta. Tale vegetazione ha, in generale, carattere pioniero ed è costituita da consorzi più o meno radi di larice che presentano un sottobosco arbustivo dominato da *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium myrtilloides*

Il limite superiore del bosco chiuso si situa attorno ai 2000 m; tuttavia, tale limite è stato modificato dall'uomo, che lo ha abbassato, rimuovendo il bosco e gli arbusteti extrasilvatici per ricavarne prati falciati o pascoli.

Nella fascia extrasilvatica posta tra i 1800 e i 2000 m s.l.m., si riscontrano oramai solo individui isolati di larice (raramente aggregati in piccoli nuclei forestali discontinui), mentre dominano gli arbusteti extrasilvatici a rododendro, mirtillo e ginepro nano.

Questi arbusteti, ma anche porzioni di bosco, sono state in tempi storici convertite in pascoli per il bestiame, i nardeti, formazioni erbacee dominate da specie graminoidi (*Nardus stricta*, *Anthoxanthum odordatum*, *Agrostis* sp.pl., e *Poa alpina*), da Leguminose (*Trifolium alpinum* e *Lotus alpinus*) e Asteracee

(*Leontodon helveticus*, *Hieracium* sp. pl.) e che necessitano di una corretta gestione del pascolo per il mantenimento ottimale del loro stato di conservazione.

In questo paesaggio, grazie alla geomorfologia del territorio e la relativa abbondanza di acqua subaffiorante, permette la formazione di alcune torbiere di transizione.

Il Paesaggio delle praterie naturali nell'area protetta

Il paesaggio delle praterie naturali, corrispondente alla fascia alpica, è costituito dalle praterie cosiddette primarie, cioè non di origine antropica quali i prati da sfalcio e i nardeti.

Le praterie presenti nell'area protetta sono acidofile, in quanto si sviluppano su terreni a $\text{pH} < 7$, visto che la natura geologica dell'area è acida. Esse si distinguono in due grosse categorie: il varieto, comune, ed il curvuleto. Il curvuleto è una comunità vegetale dominata dalla carice ricurva (*Carex curvula*) e insediata nelle aree a microclima più rigido.

Sui versanti asciutti e ben soleggiati, in cui la neve non resiste a lungo ed il microclima è meno rigido, si insedia, invece, una comunità termofila, dominata dalla *Festuca luedii*, definita varieto.

Sulle pareti rocciose e sui suoli superficiali formatisi per alterazione di rocce silicatiche quali detriti di falda si sviluppa una cenosi costituita da vegetazione erbacea pioniera.

La copertura vegetale di questi ambienti è molto bassa e discontinua, e si limita alla presenza di erbe o cespi isolati capaci di sfruttare piccoli lembi di suoli sottili poco evoluti o presenti solo in tasche.

Paesaggio dei circhi glaciali e delle pietraie nell'area protetta

Superati in media i 2500 m.s.l.m. il paesaggio si impoverisce drasticamente della copertura vegetale e si crea un ambiente dominato da rocce, pietraie e neve.

L'ambiente, di tipo desertico, è proibitivo per la maggior parte dei vegetali, e le piante vascolari cedono il passo alle crittogame (muschi, licheni, alghe) che con forme fortemente specializzate dominano questi ambienti estremi.

Aggregati discontinui di vegetali superiori, sono comunque presenti, con una certa rarità, in microhabitat particolari quali le aree meno interessate dai fenomeni crionivali o gli interstizi delle rupi assolate.

PIANO DI GESTIONE

5. VALUTAZIONE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

5.1. ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCECENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Così come riportato nella Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat, le esigenze ecologiche vengono intese come *“tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione, ecc.)”*. La caratterizzazione ecologica degli habitat è stata effettuata attraverso appositi sopralluoghi in campo e mediante studi bibliografici, al fine di evidenziare per ciascun habitat sia l'espressione floristica e le varianti locali rispetto alle descrizioni riportate nel “Manuale per l'interpretazione degli habitat”, sia gli aspetti legati ai processi dinamici e le minacce in atto.

4060 - Lande alpine e boreali.

Questo habitat non necessita di una gestione attiva, dal momento che le comunità vegetali afferenti ad esso, pur avendo esigenze ecologiche differenti, sono spontanee e discretamente diffuse presso l'area protetta. Il rododendro necessita di suoli mediamente profondi e acidificati: è di vitale importanza per il rododendro, specie fisionomicamente dominante, una copertura prolungata fino all'inizio della primavera da parte del manto nevoso. In siti determinati da un maggior grado di aridità dei suoli prevale il ginepro, spesso in contatto con il varietà.

Dinamica dell'habitat. Negli ultimi 10 anni, l'habitat ha aumentato la sua estensione, sottraendo spazi alle comunità seminaturali quali i nardeti, a causa del ridimensionamento delle attività pastorali.

4080 – Boscaglie subartiche di *Salix* sp.pl.

Le alnete ad *Alnus viridis*, ascritte a questo habitat, necessitano di suoli umidi e condizioni atmosferiche fresche. Non tollerano quindi azioni che provochino l'interruzione degli afflussi idrici ipogei, che ne altererebbero l'espressione floristica.

Dinamica dell'habitat. Durante l'ultimo decennio l'habitat ha incrementato lievemente la sua estensione, a discapito delle comunità seminaturali quali i nardeti ricchi di specie.

6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole.

La tipologia dell'habitat inquadrabile come prateria a *Festuca luedii* (varietà) si insedia tipicamente su versanti ben esposti a sud, con forte inclinazione (superiore a 30°) e sulle cenge rocciose. La cotica erbosa non è continua, in relazione alla caratteristica formazione a densi cespi della festuca, e nei tratti di terreno

lasciati liberi, più o meno ampi in relazione alla maggiore o minore acclività, si insediano specie annuali e specie proprie dei substrati detritici. L'associazione può essere considerata pressoché stabile, anche nelle stazioni intraforestali, essendone limitata l'evoluzione dalla forte pendenza e dal dilavamento superficiale dei suoli che non permette un accumulo di sostanza organica sufficiente per l'insediamento della vegetazione legnosa. La tipologia, invece, del curvuleto, è la tipica prateria acidofila primaria della fascia alpina; insediatasi solo alle quote superiori dell'area protetta che rifugge le aree più esposte e a suoli sottili.

Dinamica dell'habitat. Entrambe le tipologie sintassonomiche individuate per l'habitat sono stabili nel tempo in quanto, a causa dei limiti stazionali, non sono soggette ad evoluzioni del proprio *status*.

6230 - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale).

Il nardeto rappresenta generalmente una comunità di origine antropica, ottenuta dalla rimozione dell'originaria copertura vegetale che, per l'area protetta, poteva essere un rododendreto con larici oppure boschi di abete rosso o ancora boschi misti di latifoglie. La diversità floristica dei nardeti risulta strettamente legata al carico bovino e alle costanti manutenzioni degli alpeggiatori; una buona gestione del pascolo favorisce infatti la diversità floristica, mentre un eccesso di carico da parte del bestiame produce effetti negativi, riducendo il numero di specie erbacee e provocando un netto aumento della copertura del nardo e la comparsa di specie inappetite quali *Cirsium spinosissimum* e *Aconitum napellus*. La corretta gestione di questo habitat è da basarsi sull'individuazione delle migliori tecniche di gestione del pascolo; affiancata da un monitoraggio nel tempo intento ad identificare, in tempi utili, variazioni in termini di qualità e composizione floristica, per evitare che si inneschino fenomeni degradativi, quali la banalizzazione floristica o l'ingresso di specie arbustive dovute a scorrette gestioni. Il nardeto ricco di specie è un habitat molto delicato che negli ultimi anni ha sofferto di una gestione non sempre ottimale. Lo scarso o nullo pascolamento, provoca la banalizzazione dell'habitat.

Dinamica dell'habitat. Il processo di inarbustimento dei nardeti è la principale minaccia nei siti in cui il pascolamento non viene effettuato in modo idoneo o addirittura non più effettuato.

7140 - Torbiere di transizione e instabili.

La vegetazione palustre interrante necessita di saturazione idrica dei suoli; si dispone su terreni, anche in pendenza, il cui drenaggio è ostacolato dalla presenza della roccia madre poco sotto la superficie.

Dinamica dell'habitat. Le tendenze dinamiche delle torbiere presenti si identificano in un progressivo interrimento spontaneo a lungo termine.

8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*).

Habitat che si insedia sulle pietraie silicee delle fasce (boreale) alpica e nivale. Le comunità ascrivibili all'ordine *Androsacetalia alpinae* si insediano tipicamente nelle aree proglaciali su pietraie instabili, per il verificarsi periodico di processi crionivali, o da poco stabilizzate.

Dinamica dell'habitat. Si può ipotizzare che, negli ultimi decenni, l'habitat sia rimasto pressoché costante. Le specie microterme che dominano in questo habitat sono molto sensibili ai cambiamenti climatici, pertanto sono da considerare potenzialmente vulnerabili se il processo di riscaldamento del clima dovesse procedere con i ritmi dell'ultimo ventennio.

8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica.

L'habitat si insedia sulle pareti rocciose silicee caratterizzate da fratture e piccoli pertugi nei quali le specie affondano i propri apparati radicali. Spesso, queste comunità di tipo discontinuo, si intersecano a macchia di leopardo con frammenti di prateria, soprattutto in presenza di piccole cenge o di anfratti caratterizzati da una buona disponibilità di sostanza organica.

Dinamica dell'habitat. Le cenosi tipiche di questo habitat sono particolarmente stabili, e la distribuzione di queste comunità, all'interno dell'intera area protetta, non sembra modificata nell'ultimo decennio.

91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus*

L'habitat si trova in un buono stato di conservazione e non si presentano reali minacce incombenti sulla propria conservazione.

Dinamica dell'habitat. L'alneto ad ontano bianco evolve spontaneamente verso formazioni di acero di monte e frassino maggiore (*Tilio-Acerion*), in seguito al passaggio e progressiva sostituzione della *Betulacea*, con cenosi miste a frassino (*Fraxinus excelsior*). L'alneto di ontano bianco, infatti, può ritenersi, a meno del ripetersi di frequenti ringiovanimenti del suolo, una fase transitoria verso l'Aceri-frassineto o verso peccete azonali su alluvioni.

9410 - Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*).

Le peccete sono boschi stabili poco frequenti presso il Sito.

Dinamica dell'habitat. L'attuale abbandono dei pascoli montani provoca la neoformazione, a scapito degli stessi, di boschi di abete rosso attraverso un processo spontaneo di ricolonizzazione, che non di rado coinvolge il larice nelle sue fasi iniziali. Negli ultimi 10 anni la diffusione dell'habitat all'interno dell'area protetta sembra leggermente aumentata. Lo stato di conservazione complessivo è buono.

9420 - Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*.

La lariceta si sostituisce spontaneamente alla pecceta con l'aumentare della rigidità climatica. I lariceti della fascia montana, costituiscono spesso formazioni secondarie o comunque boschi di colonizzazione che tendono a maturare verso peccete.

Dinamica dell'habitat. Durante gli ultimi 10 anni tale habitat è leggermente aumentato, ed attualmente si assiste, nella fascia boreale superiore, alla formazione di lariceti di nuova formazione, originatesi su pascoli abbandonati.

5.2.ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO

Vengono di seguito elencate e descritte le esigenze ecologiche delle specie floristiche di interesse conservazionistico per l'area protetta.

Tali specie risultano essere le stesse sia per la ZPS IT2040602 sia per il SIC IT2040023.

Le specie considerate sono quelle degli allegati II e V della Direttiva Habitat, cui abbiamo aggiunto le specie rare e/o minacciate di notevole importanza per la ZPS ed il SIC.

Tutte le specie qui riportate devono essere tutelate da azioni antropiche che ne alterino la consistenza demografica o i siti di crescita.

Non avendo a disposizione dati storici per effettuare confronti diacronici, le indicazioni relative al trend sono necessariamente di tipo teorico.

5.2.1. SPECIE DELL'ALLEGATO V DELLA DIRETTIVA HABITAT

Specie	Situazione nell'area protetta	Habitat ed esigenze ecologiche	Trend negli ultimi 10 anni
<i>Arnica montana</i>	Per la ZPS e per il SIC sono noti diversi siti di crescita, ma è certa una sua maggiore presenza; la consistenza delle popolazioni, tuttavia, è sempre piuttosto contenuta.	Predilige i pascoli su suolo acido. Presente anche su substrato calcareo, ma solo in aree ad accumulo di humus e a suolo decalcificato. Sopporta bene il pascolamento, grazie al portamento rosulato, con foglie applicate al terreno, che impedisce ai bovini di cibarsene. Mal sopporta invece la concorrenza di erba alta e di cespugli; è quindi da ritenere vulnerabile nelle zone di abbandono del pascolo (H 6230, 6150).	Negativo, a causa della regressione della qualità dei pascoli.
<i>Artemisia genipi Weber</i>	Presente alle quote superiori, segnalazioni sporadiche, non frequente.	Specie che predilige luoghi rocciosi, rupi, morene e macereti di natura acida del piano alpino e nivale	probabilmente stabile

Tabella 24: Specie floristiche inserite nell'allegato V della Direttiva Habitat.

5.2.2. SPECIE DI NOTEVOLE IMPORTANZA CHE NECESSITANO DI MISURE DI CONSERVAZIONE

Specie	Situazione nel SIC	Habitat ed esigenze ecologiche	Trend negli ultimi 10 anni
<i>Pedicularis ascendens Schleicher</i>	Noto con il rilevamento effettuato per il SIC IT2040023 svolto nel 2003.	Predilige prati pascoli, praterie rase, vallette nivali e margini erbacei dei boschi. La si trova specialmente nelle praterie rase subalpine ed in quelle rocciose. Predilige substrati calcarei, non sopporta i ristagni idrici e resiste bene in carenza di acqua.	probabilmente stabile
<i>Senecio abrotanifolius L.</i>	Noto con il rilevamento effettuato per il SIC IT2040023 svolto nel 2003.	Specie che cresce in diversi ambienti, dalle rupi e balze rocciose ai ghiaioni e le morene; dalle praterie rase alle lande subalpine, dalle boscaglie di arbusti nani ai radi boschi di conifere di quota. Cresce sia su terreni calcarei che silicei, non sopporta i ristagni idrici e resiste bene alla carenza di acqua.	probabilmente stabile
<i>Trichophorum alpinum (L.) Pers.</i>	Segnalato per la zona da RONCHETTI P. nel 1885; da verificare.	Specie che necessita di paludi e torbiere, anche di piccole dimensioni, dalle torbiere basse di transizione alle torbiere alte a sfagni. Predilige terreni calcarei anche se riesce ad adattarsi su substrati silicei, non sopporta la carenza di acqua e predilige terreni particolarmente umidi con ristagno idrico costante.	probabilmente stabile

Tabella 25: Specie floristiche di notevole importanza per l'area protetta.

5.3.INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT

5.3.1. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT

Il monitoraggio dello stato di conservazione di un habitat è definito dal quadro complessivo dello stato di conservazione di tutti i biotipi individuati nella cartografia degli habitat; pertanto, a livello generale, lo stato di conservazione di un biotopo può essere desunto dalla rispettiva composizione floristica e dall'analisi ecologica e fitosociologica delle specie presenti e della loro abbondanza. La composizione floristica, da confrontare con le descrizioni, e le specie guida e le percentuali di afferenza ai *syntaxa* sono infatti ottimi indicatori di stato del biotopo. Un altro indicatore a livello generale consiste nel monitoraggio del numero di poligoni per habitat e delle relative estensione areali, magari effettuando dei confronti cartografici diacronici, utilizzando il SIT e le informazioni in esso contenute. Dei seguito si propongono, per ogni habitat identificato nell'area protetta, indicatori di monitoraggio specifici.

4060 - Lande alpine e boreali.

Indicatori del buono stato di conservazione di questo habitat sono la continuità della copertura vegetale e la frequentazione da parte di galliformi, che testimonierebbe una abbondante produzione di frutti da parte delle Ericacee (*Vaccinium* sp. pl.). Tale habitat è in aumento nell'area protetta ai danni principalmente dell'habitat 6230 o di suoi aspetti degradati. Tali nuove colonizzazioni sono riconoscibili perché mantengono allo strato erbaceo ancora numerosi elementi dei pascoli quali *Nardus stricta* e *Poa alpina*.

4080 - Boscaglie subartiche di *Salix* spp.

Gli Indicatori del buono stato di conservazione delle alnete sono la continuità della copertura vegetale ed il corteggio floristico, che deve essere quello dei megaforbieti.

6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole.

Il buono stato di conservazione dell'habitat è identificabile da una buona diversità floristica. Indicatori di sfruttamento dovuti al pascolo non controllato sono evidenziati dall'arrivo del nardo, con la formazione di comunità miste (curvulo-nardeti).

6230 - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale).

Il buono stato di conservazione dell'habitat 6230 è dato dalla ricchezza floristica, che risulta inversamente proporzionale alla copertura di *Nardus stricta*. Secondo le ultime ricerche specifiche sulla qualità dei nardeti nelle aree limitrofe all'area protetta, in particolare sulla vicina catena orobica, presso Val Gerola, si possono considerare nardeti ricchi di specie quelli che abbiano – in aree minime (circa 100 m²) – un

numero di specie vascolari non inferiore a 20 e necessariamente una copertura del nardo inferiore al 65 %. Qualora il nardo raggiungesse coperture superiori a tale soglia, i pascoli sarebbero da considerare ipersfruttati e da escludere dall'habitat. Visto anche che il nardeto è ritenuto habitat prioritario, l'estensione e il numero dei biotopi riferiti alla codifica 6230 vanno attentamente monitorati. Un decremento di questi 2 indicatori è sinonimo di un peggioramento dello stato di conservazione dell'habitat. L'abbandono del pascolo soprattutto nelle aree marginali o più impervie può provocare l'invasione da parte di specie legnose, che ne abbassano il valore pabulare.

7140 - Torbiere di transizione e instabili.

Indicatori di un buono stato di conservazione dell'habitat sono la continuità dell'habitat, la composizione floristica e la presenza di anfibi e invertebrati quali libellule. Indicatori di un pessimo stato di conservazione sono gli elementi biologici legati all'interramento della comunità quali la presenza di *Nardus stricta*, di *Deschampsia cespitosa* e *Potentilla erecta*.

8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*).

Habitat molto stabile a causa dell'inesistenza di processi dinamici rilevanti e dall'assenza di pressioni antropiche. La forte stabilità dell'habitat rende il buono stato di conservazione stabile nel tempo.

La presenza di specie pioniere tipiche dei ghiaioni silicei, quali *Oxyria digyna*, *Geum reptans* e *Criptogramma crispa* sono indicatori di un buono stato di conservazione dell'habitat.

8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica.

Habitat molto stabile dall'ottimo stato di conservazione e che si dovrebbe mantenere stabile nel tempo.

La presenza di specie tipiche delle rocce, che affondano le radici nelle fessure quali specie rupicole in senso stretto e casmofite, sono indicatori di un buono stato di conservazione dell'habitat.

91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus*

Gli indicatori del buono stato di conservazione dell'habitat sono identificabili in: composizione forestale disetanea e plurispecifica, buona struttura pluristratificata, assenza di specie e biodiversità dell'entomofauna, di mammiferi e ornitofauna.

9410 - Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*).

Gli indicatori del buono stato di conservazione dell'habitat sono identificabili in: composizione forestale disetanea, buona struttura, ricca biodiversità dell'ornitofauna (picidi, strigidi, fringillidi, accompagnati dalla presenza di galliformi e di specie tipiche dell'ambiente alpino) e presenza del legname morto che favorisce ed incentiva la frequentazione dell'habitat da parte di uccelli e insetti. La presenza di malattie fungine e virulenti mortali a rapida diffusione nelle peccete sono da considerarsi dei pessimi indicatori di salute.

9420 - Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*.

Gli indicatori del buono stato di conservazione dell'habitat sono identificabili in: composizione forestale disetanea, da una buona struttura pluristratificata con abbondante sottobosco di ericacee e graminacee, ricca biodiversità dell'ornitofauna (picidi, strigidi, fringillidi, accompagnati dalla presenza di galliformi e di specie tipiche dell'ambiente alpino) e presenza del legname morto che favorisce ed incentiva la frequentazione dell'habitat da parte di uccelli e insetti. La presenza di malattie fungine e virulenti mortali a rapida diffusione nelle peccete sono da considerarsi indicatori di pessimo stato.

	habitat	indicatori	metodi di monitoraggio	priorità
4060	Lande alpine e boreali	- continuità copertura vegetale - presenza di Galliformi	- confronti cartografici diacronici - rilevamenti per la frequentazione di galliformi	media
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	- continuità della copertura vegetale - espressione floristica	- confronti cartografici diacronici - rilevamenti fitosociologici	media
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	- continuità della copertura vegetale - espressione floristica	- confronti cartografici diacronici - rilevamenti fitosociologici	media
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo	- superficie dell'habitat e n° di biotopi - ricchezza in specie e comp. floristica - % copertura <i>Nardus</i> - la presenza di specie degli habitat forestali e arbustivi - rapporto UBA/ha	- confronti cartografici diacronici - rilevamenti fitosociologici - monitoraggio dei carichi bovini (UBA/ha).	assoluta
7140	Torbiere di transizione e instabili	- composizione floristica - continuità dell'habitat - presenza di anfibi e invertebrati	- rilevamenti fitosociologici - controllo cartografico diacronico - rilevamenti erpetologici	assoluta
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	- composizione floristica - presenza di specie pioniere tipiche	- rilevamenti fitosociologici	bassa
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione. casmofitica	- presenza di casmofite	- rilevamenti floristici e fitosociologici	bassa
91EO	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	- complessità della struttura; - presenza di vecchi esemplari di castagno - presenza di malattie fungine o virulenti per vegetali arborei - presenza di specie esotiche (<i>Robinia</i>) - frequentazione da parte di comunità ornitiche e di mammiferi	- rilevamenti fitosociologici, dendrometrici e fitosanitari - studi ornitologici e faunistici	media
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	- complessità della struttura - ricchezza sp. tipiche nel sottobosco - frequentazione da parte di comunità ornitiche (es. galliformi) - presenza di legname morto	- rilevamenti fitosociologici, dendrometrici - studi ornitologici e faunistici	media
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	- complessità della struttura - ricchezza sp. tipiche nel sottobosco - frequentazione da parte di comunità ornitiche (es. galliformi) - presenza di legname morto	- rilevamenti fitosociologici, dendrometrici - studi ornitologici e faunistici	media

Tabella 26: Tabella di sintesi habitat – indicatori – monitoraggio.

5.3.2. INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DI SPECIE FLORISTICHE

Per tutte le specie floristiche che si ritiene necessario un monitoraggio si possono utilizzare indicatori quali:

- 1) il numero degli individui presenti sul territorio;
- 2) l'estensione geografica delle popolazioni;
- 3) il numero di individui per popolazione;
- 4) capacità di fruttificazione (numero di fiori, numero di semi, numero di frutti fertili);
- 5) il successo riproduttivo (numero di semi fertili su un campione rappresentativo);
- 6) il tasso di germinazione dei semi;
- 7) lo stato di conservazione dei rispettivi siti di crescita.

Per le specie officinali a raccolta regolamentata, anche il numero di permessi rilasciati all'anno può essere un indicatore di "sfruttamento" della risorsa.

Per le specie di maggior pregio, si propongono studi demografici da effettuare in quadrati permanenti che permettano di monitorare, a scadenze periodiche, l'andamento demografico delle popolazioni e le condizioni ecologiche dei siti di crescita.

Di seguito vengono riportati indicatori e metodi di monitoraggio specifici per le specie floristiche di maggior pregio.

specie floristica	dimensione plot suggerita	tipo di plot	priorità
<i>Arnica montana</i>	2 x 3 m	mobile	assoluta
<i>Artemisia genipi Weber</i>	1 x 2 m	fisso	assoluta
<i>Pedicularis ascendens Schleicher</i>	1 x 2 m	fisso	elevata
<i>Senecio abrotanifolius L.</i>	1 x 2 m	fisso	elevata
<i>Trichophorum alpinum (L.) Pers.</i>	1 x 1 m	fisso	assoluta

Tabella 27: Specie floristiche da monitorare, tipologia di plot e priorità dell'azione.

5.4. ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO

In questo capitolo sono trattate nel dettaglio le specie animali indicate nei Formulare Standard Natura 2000, primaria fonte di informazione sulla fauna dei Siti. È importante sottolineare che, per quanto riguarda la fauna di interesse conservazionistico, non esistono per l'area studi approfonditi circa la reale presenza, la distribuzione e la consistenza dei popolamenti.

5.4.1. UCCELLI

Falco pecchiaiolo – *Pernis apivorus*:

Fenologia: migratrice, nidifica in Europa e sverna nell'Africa sub-sahariana.

Ecologia: Nidifica in boschi di latifoglie o misti a conifere, su alberi maturi. Per la caccia utilizza boschi aperti, aree di taglio, radure, margini di boschi, prati, pascoli e coltivi. Molto elusivo, può nidificare anche in prossimità di zone abitate; arrivando però ad abbandonare il nido se il disturbo antropico è eccessivo. Si rinvia a quote che vanno da quelle delle foreste del piano basale sino a circa 1800 m s.l.m., purché siano presenti gli insetti tipici della sua dieta (vespe e bombi). L'area tutelata dalle due istituzioni ospita, secondo il formulario standard, alcune coppie nidificanti, ma i dati devono essere verificati con appositi censimenti. Data l'altitudine dell'eventuale habitat di nidificazione, è prevedibile che la riproduzione della specie in Val dei Ratti sia un evento non comune. Il falco pecchiaiolo, in caso di nidificazione, frequenterebbe tutti gli ambienti presenti nel SIC e ZPS, evitando solo le aree poste ad altitudine troppo elevate (oltre i 2.000 – 2.200 metri). Utilizzerebbe i boschi come aree di nidificazione e le zone aperte (prati, pascoli, brughiere e radure nei boschi) come territorio di caccia.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia la popolazione di falco pecchiaiolo è stimata in meno di 250 coppie nidificanti, mentre i dati non sono sufficienti a stimare l'andamento della popolazione, che si ritiene possa comunque seguire le tendenze di quella europea. Mentre la tendenza fino al 1990 appariva stabile, è ora stimato in declino. La principale minaccia per questa specie è rappresentata dalla caccia degli individui in migrazione, i pecchiaioli di passo sono oggetto di bracconaggio, specialmente nell'area dello stretto di Messina.

Minacce: abbattimenti illegali, disturbo diretto ai siti di nidificazione, collisione con cavi aerei. La gestione non naturalistica dei boschi può essere una minaccia per la specie, soprattutto in funzione del disturbo, della struttura del bosco in seguito ai tagli e al periodo di taglio. La realizzazione di un monitoraggio, esteso anche ad altre specie di rapaci, consentirebbe probabilmente di contestualizzare l'utilizzo dell'area da parte del falco pecchiaiolo.

Nibbio bruno – *Milvus migrans*

Fenologia: specie migratrice transahariana, nidifica in tutta Europa e sverna nell'Africa sub-sahariana.

Ecologia: Il nibbio bruno utilizza come siti riproduttivi alberi, pareti rocciose, falesie lacustri e rupi in zone boschive mature di latifoglie o miste, situate ai margini di corpi idrici e di zone aperte (perlopiù nelle Prealpi). In pianura è localizzato nei relitti boschi maturi (orno-ostrieti e boschi igrofilo). Frequenta per l'attività trofica anche discariche e piscicoltura in gruppi numerosi misti a cornacchie e corvi imperiali. Nidifica fino a 1000 m s.l.m., con frequenze maggiori nella fascia tra 200 e 700 m s.l.m. Nel Sito la specie è segnalata come nidificante e presente durante i passi migratori, in occasione dei quali sosta lungo i boschi e le formazioni erbose della porzione meridionale del Sito. Come per il falco pecchiaiolo, la possibilità di nidificazione della specie in aree boschive come quelle presenti in Val dei Ratti è bassa, data l'altitudine e l'esposizione dei versanti interessati dai comparti forestali. Data la vicinanza con il Lago di Mezzola, nota tappa di sosta durante la migrazione per migliaia di uccelli, è probabile che i versanti boscosi della valle ospitino individui in sosta migratoria, che ricercano boschi e ambienti forestali assenti in pianura. Inoltre, il Nibbio bruno è una specie che sfrutta in modo sempre più massiccio alcune aree di origine antropica, come le discariche e le zone marginali dei centri urbani, dove si alimenta di rifiuti.

Consistenza e tendenza della popolazione: La popolazione lombarda è stimabile in 300-600 coppie nidificanti. In accordo ai dati stimati per l'Italia, la specie è verosimilmente stabile, anche se sono state rilevate espansioni locali di areale (Provincia di Varese). La popolazione nidificante in Italia è valutata in 700-1200 coppie. La specie, sebbene sia ubiquitaria e ben adattata alla presenza antropica, sembra aver risentito del deterioramento dei siti di riproduzione e di foraggiamento, dell'inquinamento chimico, in particolare dei corpi idrici, e dell'utilizzo di veleni; è ancora oggi oggetto di persecuzione per i presunti danni alla piscicoltura.

Minacce: le minacce principali per la specie, oltre alla riduzione degli habitat di nidificazione, risiedono principalmente negli abbattimenti illegali, nel disturbo diretto al nido, nella collisione con cavi aerei.

Aquila reale- *Aquila chrysaetos*

Fenologia: Sedentaria, con tendenza all'erratismo e alla dispersione dei giovani dell'anno e degli immaturi. Migratrice parziale nelle regioni settentrionali (Siberia e Scandinavia).

Ecologia: La specie per riprodursi seleziona pareti rocciose poste al di sotto del limite della vegetazione, ad altitudine variabili a seconda dell'orografia dei diversi gruppi montuosi occupati. Sulle Alpi la quota media dei siti riproduttivi si colloca intorno ai 1500 m s.l.m., mentre le aree di caccia sono poste a quote superiori, negli ambienti aperti dell'orizzonte alpino a quote generalmente superiori ai 2000 m s.l.m.. All'interno del sito è da verificare la presenza di nidi, in quanto le indicazioni riportate nel Formulario standard non sono in accordo con il quadro di distribuzione della specie tracciato dalla Provincia di Sondrio (PFV della Provincia di Sondrio), in cui la Valle dei Ratti è esclusa dall'areale di nidificazione della specie. L'area presenta una notevole vocazionalità per quanto riguarda l'utilizzo trofico da parte della specie, grazie alle ampie superfici aperte e alla presenza di consistenti popolazioni di Marmotta e ungulati selvatici. La specie, nel Sito, frequenta le superfici a pascolo e le aree aperte in quota, evitando i boschi più estesi e i fondovalle.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia è stimata la presenza di 55-60 coppie riproduttive (24 in Provincia di Sondrio, fonte: PFV) ed il *trend* è in aumento. In generale la specie sembra quindi mostrare un *trend* positivo e godere di un buono stato di salute anche in provincia di Sondrio, grazie alla discreta disponibilità di specie preda (Marmotta e ungulati selvatici). Le densità più elevate della specie sono probabilmente raggiunte nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio, grazie anche alla maggiore disponibilità alimentare.

Minacce: Caccia illegale, disturbo diretto ai siti di nidificazione, bocconi avvelenati, avvelenamento da piombo; a lungo termine l'abbandono della montagna e la conseguente espansione del bosco, potrebbero avere un impatto anche sulle popolazioni di aquila dell'arco alpino (Pedrini & Sergio, 2002) come anche ipotizzato altrove in Europa (Tucker & Dixon 1997). Nella ZPS non sembrano essere presenti fattori pressanti di minaccia. La realizzazione di un monitoraggio, esteso all'intera area della Valle dei Ratti, consentirebbe probabilmente di individuare dei nidi attivi, dentro o fuori i confini della ZPS o, al limite, di identificare eventuali fattori limitanti.

Pellegrino – *Falco peregrinus*

Fenologia: Specie sedentaria, in Italia la distribuzione è uniforme su Alpi e Appennini mentre appare più localizzata nelle regioni meridionali. In Lombardia le aree più idonee al pellegrino sono situate nella fascia insubrica.

Ecologia: Il Pellegrino nidifica in ambienti rupicoli costieri e interni, in posizioni dominanti aree aperte utilizzate per cacciare. Inoltre, la posizione di nidificazione deve essere ben accessibile per permettere un decollo e atterraggio agevoli e perciò non si rinvencono nidificazioni in ambiti di foreste fitte. Ad eccezione di queste caratteristiche il pellegrino non sembra molto esigente, arrivando a nidificare anche in centri urbani su ruderi o vecchi edifici; può anche occupare nidi abbandonati di altri uccelli (corvidi, rapaci, aironi). La condizione necessaria all'occupazione di un territorio, oltre alla presenza di siti adatti alla nidificazione, è l'abbondanza dell'avifauna che costituisce la dieta della specie. Nidifica generalmente entro i 1400 m, anche se sulle Alpi può raggiungere i 2000 m s.l.m.. Nel Sito la specie è presente come nidificante (dato Formulario Standard), ma è necessario avviare un censimento *ad hoc* per la verifica dei siti di nidificazione, che devono essere sottoposti a tutela. Le pareti più estese infatti sorgono ad un'altitudine che è ben al di sopra del limite di nidificazione altitudinale della specie, quindi è necessario censire tutte le formazioni rupicole presenti nel sito. La vicinanza del lago di Mezzola, data l'importanza che ha questo specchio d'acqua soprattutto per gli uccelli in migrazione, può fungere da attrattore per rapaci come il pellegrino, che si cibano esclusivamente di uccelli. Risulta quindi fondamentale verificare la presenza della specie durante tutto il ciclo annuale.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia si stima che la popolazione di pellegrino sia inferiore alle 50 coppie con tendenza all'aumento. Rispetto al decennio precedente si assiste infatti, oltre ad un aumento numerico, anche a numerose nuove nidificazioni un po' in tutte le aree della regione. Da sempre oggetto di danneggiamento dovuto al saccheggio dei nidi da parte di falconieri e collezionisti e al bracconaggio, ha avuto un picco negativo tra gli anni '50 e '70 quando alle cause sopra elencate si sono

aggiunti i pesticidi clorurati riducendo le popolazioni locali anche del 90%. Questa tendenza si è invertita negli anni che vanno dal '70 al '90 in cui si è assistito ad un aumento numerico ed espansione dell'areale.

Minacce: disturbo diretto ai siti di nidificazione, avvelenamento da piombo e intossicazione da pesticidi organo-clorurati. Nel Sito non sembrano essere presenti fattori pressanti di minaccia, tuttavia è necessario indagare più a fondo la reale consistenza della specie nell'area.

Francolino di monte - *Bonasa bonasia*

Fenologia: Specie sedentaria e nidificante, strettamente legata agli ambienti forestali.

Ecologia: Nelle Alpi centrali il francolino di monte frequenta quote comprese tra gli 800 e i 1800 m di altitudine. La specie seleziona habitat forestali più o meno maturi, preferibilmente boschi misti di conifere e latifoglie quali faggi, betulle, noccioli, carpini, sorbi e ontani. Il francolino di monte frequenta spesso le zone di margine, le piccole radure, i rimboschimenti (meglio se naturali) o le zone percorse da slavine o interessate da frane, dove si sviluppano specie pioniere, come lampone, sambuco nero e rosso e ginepro, particolarmente appetite dalla specie (Scherini, 2001). Nella ZPS la specie è presente alle quote più basse, nei lariceti e cembrete nella porzione meridionale del Sito, in entrambi i versanti (vedi figura). Data la relativa facilità di censimento della specie, è possibile con una campagna di censimento adeguata ottenere un quadro della distribuzione della specie più preciso, e definire la densità della popolazione presente.

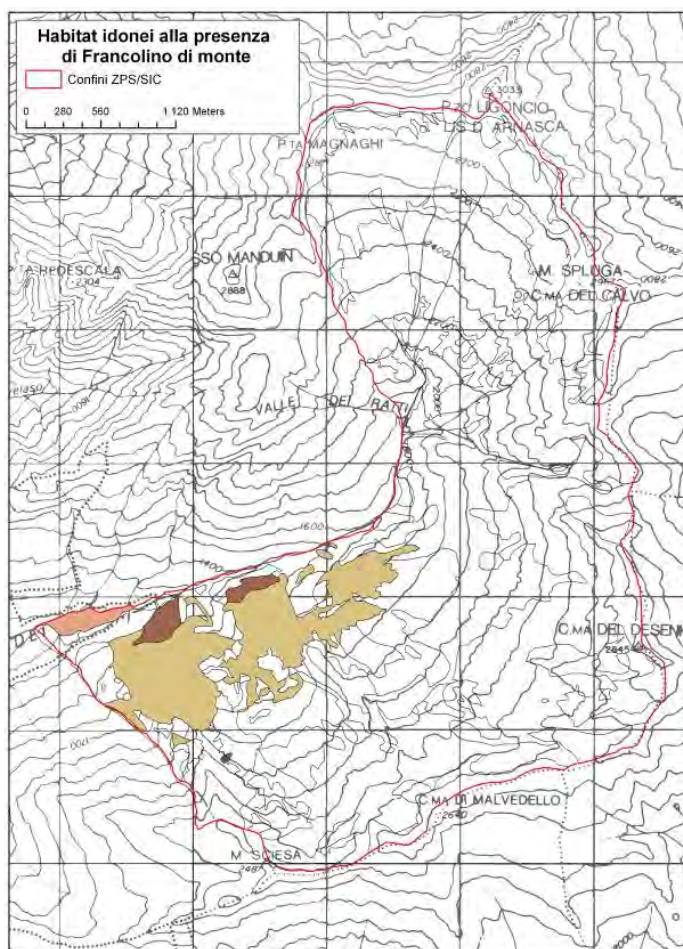


Figura 33: Habitat idonei alla presenza del francolino di monte all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia è stimata la presenza di 500 - 1000 coppie riproduttive; le densità maggiori si riscontrano intorno al fondovalle valtellinese e sulle Orobie. Il *trend* regionale è considerato stabile, sebbene la popolazione italiana sia complessivamente in declino a causa dell'abbandono delle tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali di montagna che hanno provocato l'invasione delle radure, delle aree disboscate e dei pascoli da parte di incolti, cespugliati e colonizzazioni secondarie della vegetazione ad alto fusto (PFV Sondrio).

Minacce: La frammentazione degli habitat forestali, conseguente alla costruzione di piste forestali e il conseguente aumento della pressione antropica, rappresentano degli importanti fattori di disturbo per la specie, che tuttavia a livello generale, beneficia dell'incremento delle superfici boscate a seguito dell'abbandono della montagna e delle pratiche silvicolture tradizionali. Nella ZPS non sembrano essere presenti pressanti fattori di minaccia per la specie.

Picchio nero – *Dryocopus martius*

Fenologia: Sedentaria e nidificante, localmente erratica in inverno.

Ecologia: Il Picchio nero si riproduce in diverse tipologie forestali dai boschi di latifoglie, specialmente faggete, a quelli misti o alle conifere a prevalenza di abete bianco, o larice. Per nidificare seleziona piante di grandi dimensioni a portamento colonnare e prive di rami laterali, prediligendo specie come l'abete bianco, il faggio, il pioppo tremolo, il pino silvestre e il larice (Pirovano 2010). Sulle Alpi lombarde, la fascia altitudinale maggiormente utilizzata dalla specie per riprodursi, è compresa tra i 1100 e i 1800 m di quota. Casi di nidificazione a quote più basse (600 m), sono legate alla presenza di piante idonee. Il Picchio nero tende in genere a cambiare sito di riproduzione ogni anno, scavando una cavità nido in una nuova pianta. Questo comportamento, favorisce altre specie come la civetta capogrosso o la civetta nana, che utilizza le cavità del picchio nero soprattutto quale deposito di prede o riparo per la notte, ma anche specie appartenenti ad altri *taxa*. Nella ZPS la specie è presente, frequenta gli ambienti forestali maturi con scarso disturbo.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia è stimata la presenza di circa 400 – 800 coppie nidificanti; il *trend* è segnalato in aumento (Vigorita & Cucè, 2008).

Minacce: l'albero nido è stato osservato essere un fattore limitante per la riproduzione della specie (Pirovano 2010). Il principale fattore di minaccia per la specie è rappresentata dal taglio di piante idonee alla nidificazione di grandi dimensione, vive o morte. Le piante spesso vengono tagliate per disattenzione, perché segnate durante le operazioni di martellamento senza accorgersi della presenza del nido o senza riconoscerlo per mancanza di informazione. Nella ZPS l'unica minaccia pressante per la specie potrebbe essere rappresentata dal taglio degli alberi nido.

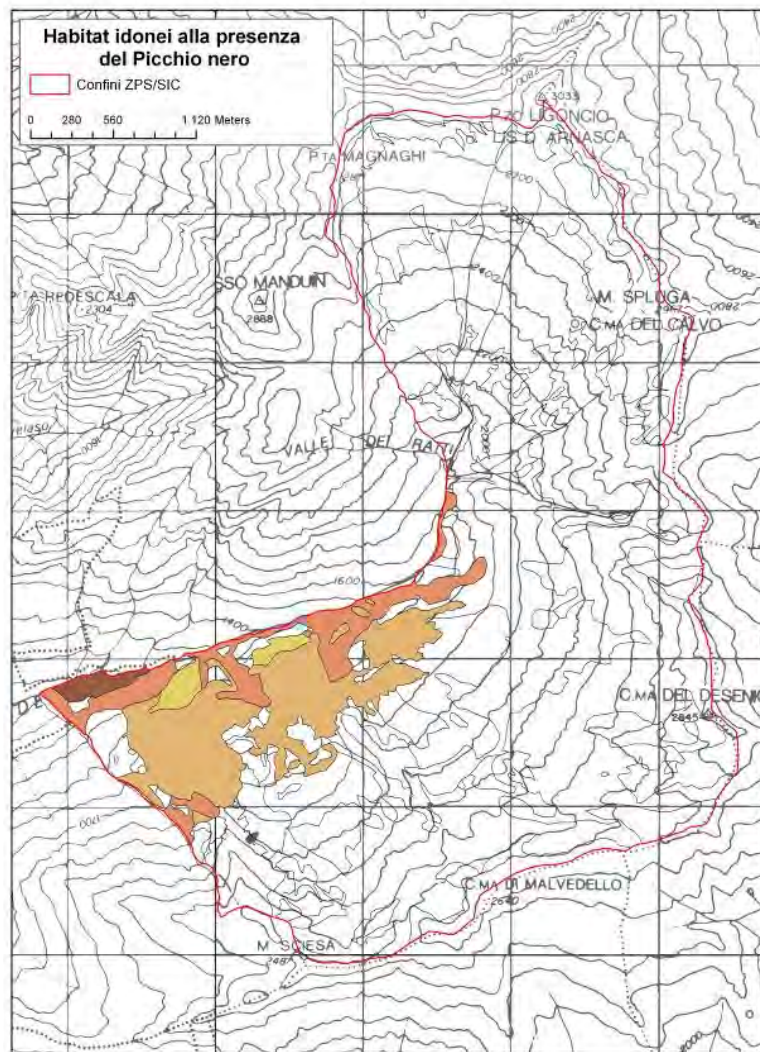


Figura 34: Habitat idonei alla presenza del picchio nero all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602.

Civetta capogrosso – *Aegolius funereus*

Fenologia: Sedentaria, probabili erratismi verticali, migratrice irregolare.

Ecologia: Frequenta tutto l'anno i boschi di conifere, preferibilmente le peccete pure, ma può adattarsi anche ai boschi misti di peccio e faggio, abete bianco o larice. È stata rilevata anche in lariceti puri, mentre sono rare le osservazioni in faggete. Per nidificare sfrutta le cavità scavate dal picchio nero e, in misura molto minore, dal picchio verde, tanto che la sua distribuzione è influenzata dalla presenza di questi piciformi. In Lombardia le aree più idonee sono rappresentate dalle peccete delle Alpi e Prealpi centro-occidentali. Le quote di nidificazione sono comprese tra 1000 e 1900 m s.l.m., con maggiori presenze tra 1200 e 1700 m s.l.m. Nel Sito la civetta capogrosso è presente negli ambienti dove si rinviene il picchio nero, quindi le foreste estese con alberi maturi presenti nel fondovalle, nella porzione meridionale del Sito, preferibilmente sui versanti meno esposti. Mancano tuttavia studi e censimenti mirati sulla specie, che potrebbero fornire un'indicazione dell'uso dell'habitat e della consistenza della popolazione presente.

Consistenza e tendenza della popolazione: La popolazione regionale nidificante è stimata in 250-500 coppie, quella italiana in 1300-3500 coppie, mentre quella europea dovrebbe essere di 47.000-110.000

coppie. In Italia la specie è ritenuta sostanzialmente stabile, con locali diminuzioni nelle località interessate da taglio dei boschi maturi. È verosimile che anche in Lombardia la popolazione sia sostanzialmente stabile dove siano presenti boschi di conifere maturi non interessati da operazioni di taglio (Vigorita & Cucè, 2008).

Minacce: Essendo nidificante in grandi cavità, la sua principale minaccia è rappresentata dal taglio dei boschi maturi. Sarebbe quindi auspicabile conservare queste formazioni forestali, mantenendo al loro interno alberi sufficientemente vetusti ed alberi morti, attraverso l'attuazione di interventi di selvicoltura naturalistica, miranti alla rinnovazione autonoma dei popolamenti. La civetta capogrosso è piuttosto esigente anche per quanto riguarda la composizione in specie arboree, nidificando preferibilmente in peccete pure. Dove non è possibile mantenere foreste mature, potrebbe essere tentata l'installazione di cassette nido. Esse hanno dato ottimi risultati in Finlandia, dove con questo sistema sono riusciti a controbilanciare gli effetti dell'aumento dello sfruttamento forestale. I dati sui risultati dell'utilizzo di cassette-nido in Italia sono invece discordanti. Sembra, infatti, che in alcuni casi le cassette nido siano state abbandonate dopo essere state utilizzate per un certo tempo.

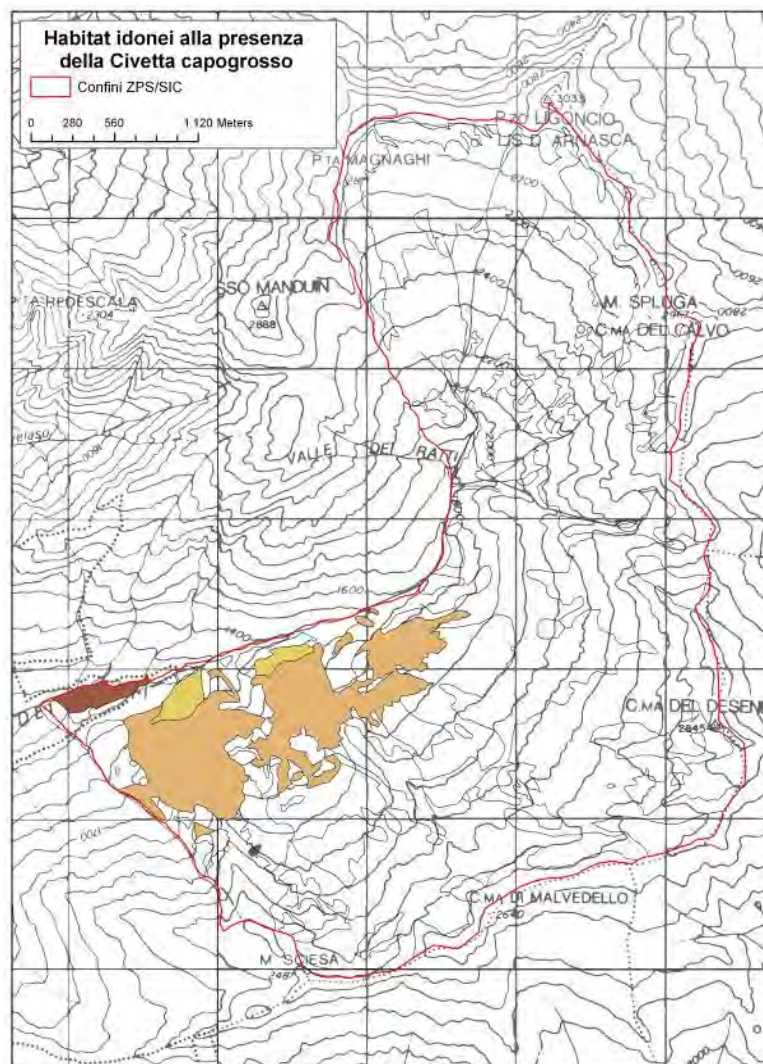


Figura 35: Habitat idonei alla presenza della civetta capogrosso all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602.

Pernice bianca - *Lagopus mutus helveticus*

Fenologia: Specie sedentaria e nidificante, monogama, gregaria in autunno inverno, compie brevi spostamenti legati alla ricerca del cibo.

Ecologia: Sulle Alpi centrali la specie scende raramente a quote inferiori ai 2000 m di altitudine, compiendo una notevole escursione altitudinale a seconda delle stagioni. Frequenta habitat caratterizzati dalla presenza di praterie, arbusteti nani, affioramenti di roccia, macereti, vallette nivali. Durante la tarda estate la si può incontrare anche oltre i 3000 m s.l.m., nonostante di media frequenti quote comprese tra 2200 e i 2700 m s.l.m. In settembre gli individui adulti frequentano una quota media di 2600 m s.l.m. mentre le femmine, ancora con i giovani, si possono incontrare a quote inferiori, verso i 2370 m s.l.m. di altitudine. Tra ottobre e novembre le covate si sciolgono e gli individui, non più distinguibili per classi di età, frequentano quote medie di 2300 m s.l.m. La pernice bianca è una specie tipica dell'orizzonte alpino e nivale e frequenta tutti gli habitat caratteristici di queste quote. Nella ZPS l'areale della specie comprende le zone idonee al di sopra del limite della vegetazione. La specie è stata censita in tutte le unità di rilevamento comprese nella ZPS, negli habitat idonei, a conferma che il sito rappresenta un'area di grande valore per la specie.

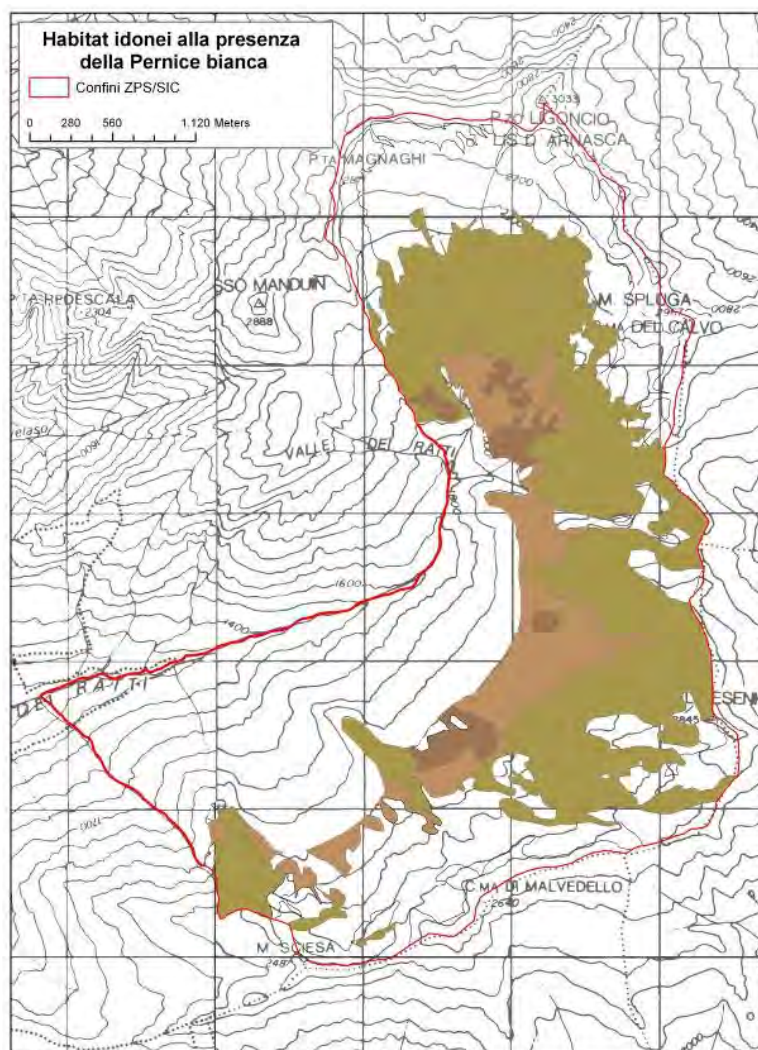


Figura 36: Habitat idonei alla presenza della pernice bianca all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia è stimata la presenza di 200 - 400 coppie riproduttive; le densità maggiori si riscontrano sul versante retico della Valtellina. Il *trend* è segnalato in forte diminuzione.

Minacce: La pernice bianca nel Sito non è più oggetto di prelievo venatorio (in applicazione al D. M. 17 ottobre 2007, con L.R. 18 giugno 2008, n. 17, Art. 1 e con l'emanazione del Decreto n. 10147 del 19/9/2008 della D. G. Agricoltura). Si tratta di una delle specie alpine che maggiormente risente dei cambiamenti climatici in atto, in particolare della diminuzione della nevosità e dell'innalzamento del limite della neve. La conseguenza più evidente di questi mutamenti è l'abbandono degli areali di presenza della specie posti alle quote inferiori. Nelle zone e nei periodi di svernamento possono risultare molto impattanti le attività sci-alpinistiche, che costringono gli animali all'involto in un periodo, l'inverno, in cui ogni dispendio energetico può metterne in pericolo la sopravvivenza. Nel Sito un fattore di disturbo per la specie è rappresentato dalla frequentazione dei sentieri che attraversano gli areali della specie durante stagione primaverili/estiva. Nella ZPS un fattore di disturbo per la specie è rappresentato dalla rete di sentieri, che attraversano gli areali della specie, e sono frequentati nella stagione primaverili/estiva.

Gallo forcello - *Tetrao tetrix tetrix*

Fenologia: Specie sedentaria e nidificante.

Ecologia: Il fagiano di monte sulle Alpi è presente a quote comprese tra i 1700 e i 2300 m di altitudine prediligendo le laricete rade o le cembrete non molto fitte poste al limite della vegetazione arborea (1900-2200 m s.l.m.) dove, insieme ai radi alberi, si trova un abbondante sottobosco di mirtillo, rododendro e ontano. Altri habitat frequentati sono rappresentati da fasce più o meno continue di ontano verde, poste specie sui versanti a nord, formazioni di pino mugo con arbusti di uva orsina, mirtillo rosso e brugo, peccete rade miste a larice su versanti posti a sud con ginepro, uva orsina e/o mirtillo nero e boschi radi di faggio con conifere isolate caratteristici dell'ambiente prealpino (Scherini 2001). Nel Sito, il gallo forcello è stato rilevato nella parte meridionale, mentre risulta assente nella porzione a nord del sito, nell'area dell'Alpe Talamucca. In realtà il modello di distribuzione di presenza potenziale e gli habitat realmente presenti indicano che il territorio è idoneo alla specie anche in queste zone. È necessario scoprire, attraverso un monitoraggio attento, quali siano le cause per cui la specie non si affermi in queste aree.

Consistenza e tendenza della popolazione: Si tratta del galliforme a più ampia distribuzione sulle Alpi italiane. In Lombardia è stimata la presenza di 900 - 1300 individui/coppie riproduttive; le densità maggiori si riscontrano sul versante orobico della Valtellina. Il *trend* è segnalato stabile (Vigorita & Cucè, 2008). La specie è cacciata, secondo i piani di abbattimento

Minacce: In generale l'abbandono degli alpeggi e la successiva colonizzazione di piante arbustive ha tolto spazio alla specie, i cui ambienti idonei prevedono la presenza di spazi aperti. Operazioni quindi di diradamento nella fascia degli arbusti contorti (ontano verde e pino mugo) al di sopra della vegetazione arborea, un tempo svolte dagli alpigiani, possono favorire molto il fagiano di monte, che predilige le zone di discontinuità all'interno per esempio di distese compatte di ontano verde. Come la pernice bianca, la specie può risentire per la presenza degli impianti di risalita, della pratica dello sci-alpinismo e del fuori

pista durante la stagione invernale. Nel Sito non sono presenti impianti di risalita, mentre la valle è percorsa da itinerari di scialpinismo che portano al Pizzo Ligoncio.

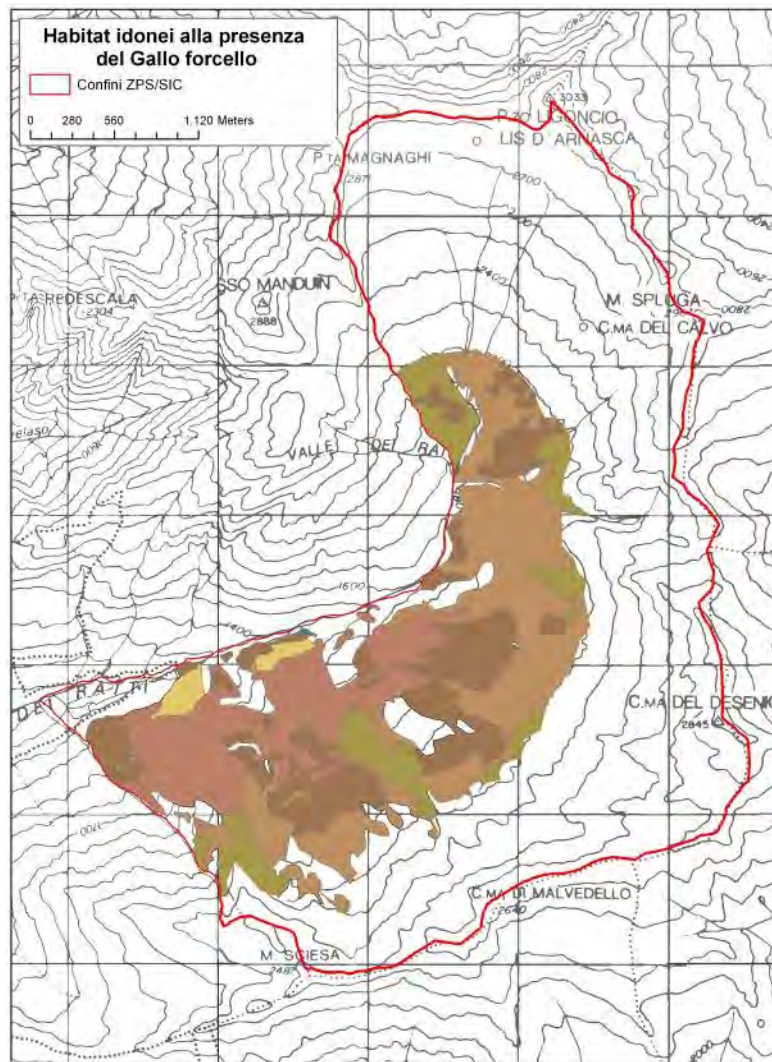


Figura 37: Habitat idonei alla presenza del gallo forcello all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602;

Coturnice - *Alectoris graeca saxatilis*

Fenologia: Specie sedentaria e nidificante, monogama. Gregaria in autunno – inverno, compie brevi spostamenti verso le zone di svernamento.

Ecologia: La coturnice frequenta una fascia altimetrica preferenziale posta tra gli 800 e i 2200 m di quota, si riproduce in habitat costituiti da versanti ripidi e soleggiati, caratterizzati da affioramenti rocciosi e copertura erbacea con arbusti nani e cespugli sparsi. Talvolta viene occupato il limite superiore delle conifere in presenza di alberi isolati. L'areale di distribuzione della specie, nella Valle dei Ratti, comprende prevalentemente i versanti con copertura erbacea e rocce affioranti, e copre diverse fasce altitudinali. Come evidenziato nella figura, la Coturnice nel Sito dispone di un'ampia fascia a vegetazione erbacea (pascoli, lande alpine, macereti) e con coperture rocciose più o meno estese, che può sostenere una discreta popolazione.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia è stimata la presenza di 900 - 1300 coppie riproduttive. La specie è distribuita abbastanza uniformemente in tutte le province alpine lombarde. Il *trend* è segnalato in diminuzione, ma recenti segnali ne indicano una ripresa (Vigorita & Cucè, 2008).

Minacce: La popolazione europea ha subito un forte declino a partire dagli anni '70 del secolo scorso ed anche attualmente non gode di un buono stato di conservazione (SPEC 2). In Italia si concentra un terzo della popolazione globale della specie. Il progressivo abbandono delle attività agricole e di pascolo, registratosi in montagna a partire dal dopoguerra, con il conseguente rimboscamento di prati e pascoli, unito alla frequentazione turistica dell'alta montagna, rappresentano la principale causa di diminuzione della specie, che trova meno habitat adatti all'alimentazione e alla riproduzione. In alcune aree si è stimata una diminuzione dell'85 – 92% della consistenza originaria (Brichetti, 1987). L'areale della specie è attraversato da diversi sentieri che portano ai vari passi (Passo Primalpia, Passo Spluga, Passo del Colino) di comunicazione con le valli limitrofe.

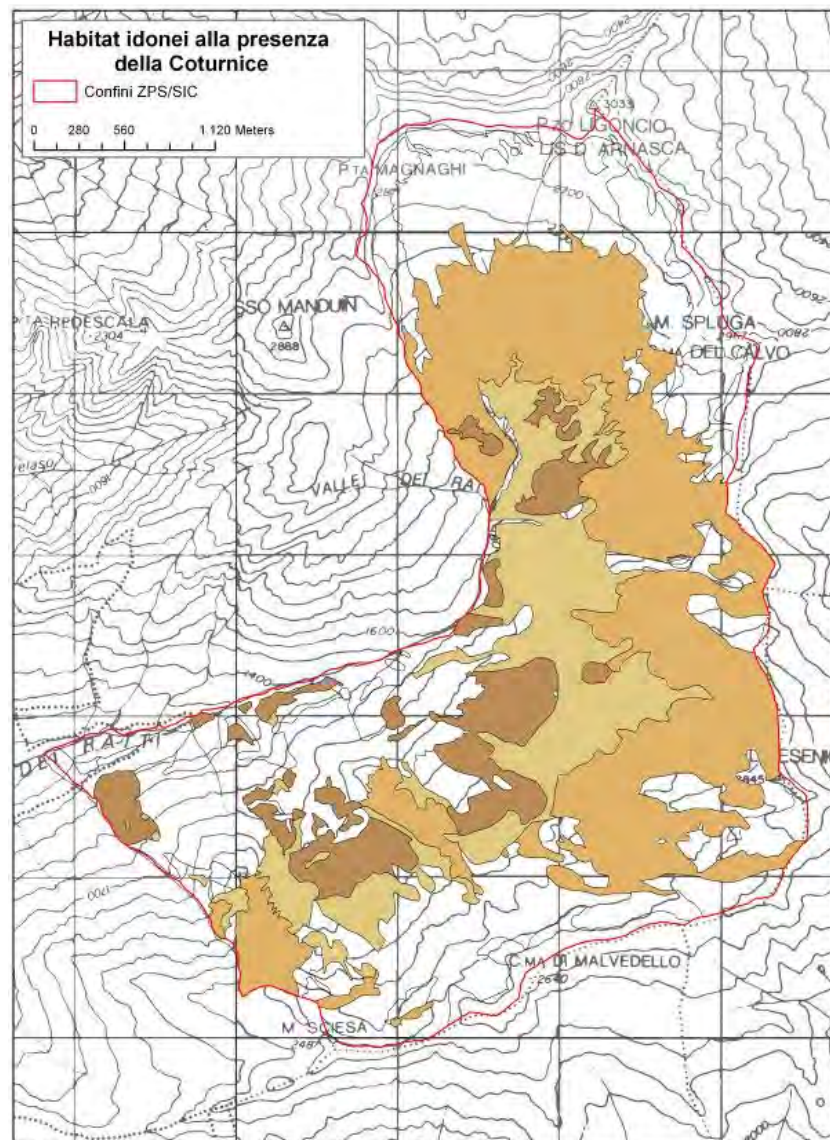


Figura 38: Habitat idonei alla presenza della coturnice all'interno del SIC IT2040023 e della ZPS IT2040602;

Gufo reale - *Bubo bubo*

Fenologia: Specie sedentaria, in età adulta strettamente legata agli ambienti di nidificazione.

Ecologia: Il gufo reale si riproduce su pareti rocciose, non necessariamente di grandi dimensioni, preferibilmente in gole o forre, poste sui versanti nelle vicinanze dei fondovalle o all'imbocco di valli laterali. La specie diventa rara oltre i 1000 m di quota, ma può raggiungere i 1800 m. Nel Sito la specie è segnalata, tuttavia non ci sono osservazioni per l'area. Come per il pellegrino, è necessaria un'attenta verifica delle pareti rocciose poste alle quote più basse, poiché se risultassero occupate da coppie di gufo reale dovrebbero essere sottoposte a tutela.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Lombardia è stimata la presenza di meno di 50 coppie. Il trend è attualmente sconosciuto.

Minacce: La principale minaccia per la specie è rappresentata dai cavi sospesi, siano essi funi di teleferiche o elettrodotti a media tensione. I primi provocano ferite gravi o decessi da impatto, i secondi la folgorazione degli individui che utilizzano i sostegni come posatoi e che, incautamente, toccano con le ali elementi in tensione (conduttore conduttore; mensola conduttore) chiudendo il circuito. Gli individui più colpiti sono i giovani; ricerche condotte in Trentino hanno dimostrato che il 17% dei giovani involati ogni anno muore per elettrocuzione entro i primi due mesi dall'involto, da territori con linee elettriche a MT poste entro i 200 m dai nidi (Marchesi et al., 2001).

Altre specie di uccelli

Le altre specie di uccelli presenti sono tutti comuni e ampiamente distribuiti nell'orizzonte montano, e non ci sono particolari emergenze conservazionistiche da segnalare. Nel complesso, dal formulario emerge una comunità ornitica differenziata e ricca dal punto di vista specifico, che testimonia la presenza di un ambiente ricco e diversificato. Nel territorio tutelato sono rappresentati tutti gli habitat del piano montano e alpino, con estensioni discrete, il cui buono stato di conservazione si riflette nella presenza di numerose specie di uccelli.

5.4.2. MAMMIFERI**Rinolofa maggiore - *Rhinolophus ferrumequinum***

Ecologia: Il rinolofa maggiore è una specie mediterranea e termofila, che si spinge anche in aree montuose con caratteristiche idonee. L'habitat di predilezione è rappresentato da aree a mosaico, dove abbondano gli ecotoni, come ad esempio pascoli alternati a siepi e formazioni forestali di latifoglie, e da zone umide o raccolte d'acqua. Segnalata dal livello del mare fino a 2000 m di quota, si rinviene più frequentemente al di sotto degli 800 m s.l.m.. I siti di rifugio sono principalmente localizzati in cavità ipogee ed edifici (sottotetti o scantinati) e raramente in cavità arboree. Durante l'inverno predilige cavità fresche, con una temperatura compresa tra i 7 e i 9 °C. Per quanto riguarda la Valle dei Ratti, recenti ricerche svolte nei SIC (Monitoraggio della fauna nei SIC della Provincia di Sondrio, 2004) non hanno dato riscontro della

presenza della specie nel Sito. È da premettere che la collocazione altitudinale del SIC/ZPS (1090 - 2845 m s.l.m.) e le tipologie ambientali presenti conferiscono un ruolo marginale alla Valle dei Ratti per la chiroterofauna. Data l'importanza della specie, è importante verificare la presenza con appositi censimenti.

Consistenza e tendenza della popolazione: In declino per la perdita di habitat idoneo, a causa dell'intensificazione dell'agricoltura, del disturbo delle colonie e della scomparsa di siti ipogei utilizzabili. Si stima che le popolazioni italiane abbiano subito un declino superiore al 30% nel corso degli ultimi 30 anni (3 generazioni). In Lombardia, data l'esiguità dei dati presenti, non è possibile effettuare valutazioni specifiche su consistenza e tendenza delle popolazioni, ma queste sono probabilmente da considerarsi in declino come nel resto d'Italia..

Minacce: una forte minaccia è rappresentata dalla ristrutturazione o demolizione di edifici che ospitano colonie o roost, inoltre, la protezione dei siti ipogei e la regolamentazione al loro accesso è fondamentale sia durante il periodo riproduttivo che quello di svernamento. Un'ulteriore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat idoneo per il foraggiamento a causa dell'intensificazione dell'agricoltura e dell'utilizzo di pesticidi. Inoltre, la protezione e l'aumento della vegetazione ripariale, insieme ad un miglioramento della qualità delle acque, porterebbe ad un aumento della qualità di questi siti di foraggiamento, riflettendosi sulla composizione dell'entomofauna presente.

5.4.3. ALTRE SPECIE DI INTERESSE PER L'AREA

Stambecco:

Ecologia: Lo stambecco vive in ambienti montuosi aridi, sterili e non boscati. Pendii ripidi e rocciosi, pareti e praterie d'altitudine rappresentano le tipologie di habitat più utilizzate, sia nel periodo estivo, sia invernale. Specie legata alle quote elevate, frequenta in genere aree poste tra 1600 e 3500 m s.l.m., con maggiore utilizzo della fascia tra 2500 e 2800 m s.l.m. In primavera, gli stambecchi scendono a quote più basse, per alimentarsi nelle aree che si liberano per prime della coltre nevosa. Al di sotto del limite della vegetazione arborea, la specie utilizza di preferenza boschi e arbusteti radi, alternati a canaloni rocciosi. Le aree di svernamento sono caratterizzate da un notevole sviluppo superficiale dei versanti, dove canaloni e anfratti offrono rifugio contro agenti atmosferici e diversificazione delle risorse alimentari. Nel Sito lo stambecco è presente occasionalmente pur disponendo di habitat idonei, soprattutto alle quote più elevate. L'area potrebbe essere colonizzata dalla colonia della Val Masino, che i dati raccolti stimano in *trend* positivo di crescita.

Consistenza e tendenza della popolazione: La Lombardia ospita 14 colonie distinte (complessivamente circa 2600 individui), distribuite nelle province di Como, Sondrio, Lecco, Bergamo e Brescia; 5 di queste sono originate, almeno in parte, da immigrazione naturale di individui dalle colonie svizzere o da nuclei presenti in vallate adiacenti; le altre 9 sono frutto di operazioni di rilascio.

Minacce: in generale in Provincia di Sondrio la specie si può considerare in buono stato di conservazione, nonostante l'isolamento delle colonie e la scarsa capacità di colonizzazione spontanea di nuovi territori

rendano lo stambecco ancora assente in gran parte del suo areale potenziale, con consistenze inferiori a quelle ottimali. La presenza di cani e bestiame, in particolare ovini, viene scarsamente tollerata dalla specie, che generalmente reagisce con spostamenti significativi e la rinuncia a porzioni di comprensori, anche se idonei dal punto di vista dell'habitat.

Camoscio delle Alpi – *Rupicapra rupicapra*

Ecologia: il camoscio delle Alpi frequenta ambienti montani, alpini e subalpini, caratterizzati dalla presenza di versanti ripidi e rocciosi. Utilizza boschi di conifere e latifoglie, con ricco sottobosco, boscaglie a pino mugo, cespuglieti di ontano verde e rododendro, praterie ai margini delle pietraie, spingendosi fino all'orizzonte nivale. L'intervallo altitudinale utilizzato è in genere compreso tra 1000 e 2500 m s.l.m., ma non sono infrequenti presenze fino a 400-500 m s.l.m., in aree boscate di bassa montagna. Nel periodo invernale vengono in genere frequentate maggiormente le aree sotto il limite del bosco, caratterizzate dalla presenza di pendii ripidi, con esposizioni meridionali.. La specie nel SIC/ZPS è presente con densità da bassa a molto bassa, con buchi di distribuzione nella porzione dell'alta valle. Questa situazione è in realtà da indagare approfonditamente, poiché dal punto di vista della vocazionalità ambientale la tutta l'area è potenzialmente idonea al camoscio

Consistenza e tendenza della popolazione: Il camoscio risulta attualmente in espansione, con una popolazione stimata di 124.000 individui sul territorio nazionale (considerando anche le popolazioni presenti all'interno di aree protette) e 19.500 su quello regionale. Consistenze maggiori si riferiscono alle province di Sondrio, Bergamo e Lecco. In molte aree le consistenze sono ancora inferiori a quelle potenzialmente stimate.

Minacce: Lo *status* delle popolazioni di camoscio è migliorato progressivamente con l'istituzione di parchi e aree protette, favorendo l'incremento e la stabilizzazione dei nuclei esistenti. Progetti di reintroduzione e ripopolamenti (12 sul territorio regionale dal 1987) hanno favorito, insieme a un'attività venatoria basata sulla valutazione delle consistenze, il fenomeno di espansione. Il miglioramento delle metodologie di valutazione quantitativa delle popolazioni e di stima delle densità potenziali, e la conseguente corretta pianificazione del prelievo, sono alla base delle strategie di gestione della specie.

Cervo – *Cervus elaphus*

Ecologia: Occupa complessi forestali compresi tra il livello del mare e l'orizzonte alpino, caratterizzati da un modesto strato arbustivo e frequenti radure. Sfrutta di preferenza i boschi misti, con alta percentuale di latifoglie (faggio e quercia), ma può occupare, nelle aree montane più elevate, anche i boschi puri di conifere. Importante è la disponibilità di acqua, sia per l'abbeverata, che per i bagni di fango. La specie risulta piuttosto sensibile al disturbo antropico e, in generale, la presenza di una rete viaria sviluppata e ampiamente utilizzata, rappresenta un elemento sfavorevole alla presenza della specie, che necessita di tranquillità e di poter effettuare ampi spostamenti tra quartieri stagionali. Nella Val dei Ratti il cervo è presente solo nella porzione meridionale del Sito, con densità più elevate procedendo verso quote inferiori. Manca nell'alta valle ed è occasionale in estate nella parte mediana.

Consistenza e tendenza della popolazione: Diffuso in tempi storici in tutta la Lombardia, l'eccessivo prelievo e il disboscamento ne causarono la scomparsa all'inizio del XX secolo. La ricolonizzazione risale agli anni '50, con immigrazione di cervi provenienti dal Parco Nazionale dello Stelvio e dal Canton Grigioni. Da allora la popolazione è in continua espansione. Attualmente si stima la presenza di circa 7300 cervi sul territorio lombardo; le aree con maggiori densità sono il territorio del Parco dello Stelvio, le Alpi Lepontine comasche, il versante retico valtellinese e il versante orobico.

Minacce: La specie, a causa della grossa taglia, dell'ampio spettro alimentare e della forte mobilità, in condizioni di elevata densità, può causare impatti su attività agricole e sulla rinnovazione forestale e limitare l'espansione di altri ungulati (in particolare capriolo). Per la gestione della specie possono essere utili interventi di miglioramento ambientale, che prevedano la creazione di radure, il recupero di prati e pascoli e tagli che favoriscano in rinnovamento del bosco.

Capriolo

Ecologia: Specie legata ad ambienti con elevata variabilità vegetazionale; l'habitat ottimale è costituito da un mosaico di pascoli, coltivi e bosco con abbondante sottobosco. Distribuito dal livello del mare al piano subalpino, al limite della vegetazione d'alto fusto, presenta maggiori frequenze al di sotto dei 1200 m, in corrispondenza di boschi disetanei di latifoglie mesofile, intervallati da spazi aperti. Il limite altitudinale massimo di presenza estiva si pone intorno ai 2000 m. L'altezza e la permanenza del manto nevoso limitano fortemente la presenza della specie. Compie limitati spostamenti in quartieri di svernamento caratterizzati da maggiore insolazione e minore permanenza di copertura nevosa. Il capriolo tollera meglio di altri ungulati situazioni ambientali caratterizzate dalla presenza dell'uomo e delle sue attività. presente con distribuzione Come il cervo, con cui condivide l'habitat, il capriolo è presente nella parte bassa e boscata del Sito, con densità inferiori rispetto al cervo. Le potenzialità di crescita della specie sono ampie, in comprensori limitrofi sono state fatte azioni di ripopolamento. Solo la parte meridionale a quote medio-basse è vocazionale per la specie.

Consistenza e tendenza della popolazione: In Italia la specie ha subito un incremento considerevole negli ultimi 40 anni, passando da una popolazione stimata di 50.000 individui a fine anni '60 a circa 400.000. In Lombardia si stima una consistenza di circa 26.000 individui, con densità variabili da 1-2 a 20 individui/km². La tendenza è tuttora in aumento.

Minacce: La specie gode attualmente di un buono stato di conservazione. Elementi negativi per lo sviluppo delle popolazioni di capriolo sono costituiti dalla presenza di cani vaganti e dall'utilizzo del metodo della braccata per la caccia del cinghiale. L'insediamento e l'espansione della specie possono essere favoriti da miglioramenti ambientali finalizzati a incrementare lo sviluppo di fasce ecotonali al margine dei boschi.

5.5.INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI FAUNISTICI

Il monitoraggio delle componenti faunistiche presenti nel SIC e nella ZPS è di fondamentale importanza nella fase di stesura del piano, al fine di individuare le emergenze e localizzare gli interventi.

È altrettanto importante nelle fasi successive, al fine di verificare l'efficacia degli interventi di gestione adottati per la conservazione della biodiversità nel Sito.

Nell'individuazione degli indicatori faunistici è necessario considerare in primo luogo i rapporti tra le diverse specie e le caratteristiche ambientali nel contesto dei singoli ecosistemi.

A livello di comunità, questo si traduce nel tentativo di identificare le faune corrispondenti alle diverse situazioni ambientali.

Una volta noti i fattori ambientali che determinano la distribuzione spazio-temporale degli animali, si possono formulare ipotesi sugli effetti delle perturbazioni su tali sistemi. In tale senso la presenza e la consistenza di popolazioni faunistiche possono essere utilizzati quale strumento per monitorare la qualità ambientale

E' quindi necessario individuare un insieme di indicatori e di metodi di monitoraggio utili a valutare la situazione delle specie nell'area tutelata dalle due istituzioni, con particolare riguardo a quelle di interesse comunitario.

Gli indicatori sono stati scelti sulla base dei seguenti parametri:

- Ampia distribuzione a livello generale e rappresentatività nel SIC/ZPS
- Facilità ed economicità di monitoraggio
- Validità scientifica

5.5.1. UCCELLI

La presenza del **picchio nero**, rilevata con il *playback*, è associata ad una maggiore diversità specifica e abbondanza relativa della comunità ornitica dei passeriformi nidificanti nei boschi di conifere. Il picchio nero può essere considerato inoltre, negli habitat di riproduzione, una specie ombrello per le specie prettamente montane, che nidificano nelle cavità degli alberi (cincia alpestre, rampichino alpestre e civetta nana.); la sua presenza è inoltre associata positivamente alla presenza degli acervi di *Formica rufa*.

Al picchio nero è inoltre strettamente legata la riproduzione della civetta capogrosso e, secondariamente, della civetta nana che utilizza per lo più le cavità di questo piciforme quale deposito di prede o riparo.

Negli habitat forestali del SIC/ZPS risulta quindi importante monitorare la presenza del picchio nero, dal momento che da essa dipende la presenza di molte altre specie ad esso associate.

È importante inoltre localizzare la presenza dei nidi, esplorando gli alberi idonei (portamento colonnare, diametro di grandi dimensione 35-40 cm minimo) all'interno delle particelle più mature e ai margini dei sentieri, dal momento che la specie orienta il nido verso zone aperte al fine di poter meglio controllare il territorio.

Il metodo migliore di monitoraggio è rappresentato dall' utilizzo del *playback*, effettuato nei mesi da aprile a maggio.

Anche la presenza della **civetta nana** è risultata correlata alla diversità specifica e all'abbondanza relativa delle specie di passeriformi. Il monitoraggio di questa specie, parzialmente diurna, potrebbe essere effettuato durante il giorno insieme a quello del picchio nero, utilizzando come indice di presenza della specie, oltre alle risposte dirette, anche la reazione dei passeriformi al *playback*.

Il monitoraggio della **civetta capogrosso** è difficoltoso perché deve essere realizzato di notte, preferibilmente tra marzo e aprile, quando, in genere, la copertura nevosa è ancora molto cospicua. La specie inoltre è meno reattiva al *playback*. La presenza della civetta, strettamente legata per la riproduzione al picchio nero, può essere rilevata grazie all'esplorazione dei nidi di questa specie. L'occupazione del nido da parte della civetta capogrosso può essere valutata grattando la base dell'albero nido con un bastone. Il rumore provocato dal grattare la corteccia imita il rumore della martora che si arrampica sul tronco e induce la civetta a affacciarsi al nido per controllare la situazione. Questa tecnica, che se utilizzata una volta per valutare la presenza della specie, non crea disturbo, non può essere utilizzata per il picchio nero che, anche se presente all'interno della cavità, non reagisce alla stimolazione.

Tra i **rapaci**, posti ai vertici delle reti trofiche e quindi ottimi indicatori di biodiversità, è importante aggiornare le conoscenze circa la riproduzione dell'**aquila reale**, identificando eventuali nuovi nidi all'interno del SIC e della ZPS e valutando l'occupazione di quelli conosciuti all'esterno. Il monitoraggio dovrebbe essere esteso almeno a tutto il comprensorio Val dei Ratti – Val Codera. Il successo della riproduzione può essere considerato un indice di salute della popolazione; viceversa la mancanza di riproduzioni o fallimenti ripetuti dovrebbero suggerire la necessità di una attenta analisi delle cause.

Il monitoraggio dovrebbe essere esteso anche alla presenza del **gufo reale**, da realizzarsi con il metodo del *playback* nei mesi di febbraio-marzo, e a quella del **falco pecchiaiolo**, specie che potrebbe riprodursi nei nuclei boscati di fondovalle del SIC e ZPS.

Di particolare importanza è il monitoraggio dei **galliformi alpini**. Queste specie infatti versano in uno stato di conservazione generalmente poco favorevole; tre specie su quattro sono inoltre di interesse venatorio. I monitoraggi devono essere svolti attraverso censimenti primaverili ed estivi, seguendo le indicazioni contenute nel Piano Faunistico Venatorio (Ferloni 2007) e devono fornire informazioni su distribuzione, densità, successo riproduttivo, di coturnice, gallo forcello e pernice bianca, anche se quest'ultima specie attualmente non è cacciabile ai sensi del DM del 17 Ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale ZPS". Durante i censimenti primaverili, devono essere svolti conteggi sui maschi di gallo forcello in arena e sul numero di maschi territoriali (n° di coppie) di pernice bianca e coturnice, al fine di stimarne le densità, mentre durante i censimenti estivi, da realizzarsi con cani da ferma addestrati per non recare danno, devono essere svolti conteggi sulla consistenza delle nidiate e sul successo riproduttivo. I censimenti primaverili alla pernice bianca devono essere realizzati da punti fissi, mentre per la coturnice è possibile utilizzare il metodo del *playback*. I censimenti dovranno essere effettuati anche per il francolino di monte, utilizzando il metodo del *playback* lungo transetti.

Un indicatore dello stato di conservazione delle popolazioni di galliformi, utilizzato anche nel Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sondrio (Ferloni 2007), per stabilire la percentuale di prelievo, è rappresentato dal successo riproduttivo espresso come rapporto tra n° giovani/n° femmine totali (Juv./Ftot). Anche l'indice riproduttivo calcolato sul carniere (Juv./Ad) è un utile indicatore dello stato di salute delle popolazioni, probabilmente anche più attendibile del successo riproduttivo perché stabilito a posteriori presso i punti di controllo, e quindi rappresentativo di un campionamento casuale sulla popolazione.

5.5.2. MAMMIFERI

Tra i mammiferi presenti nel sito, gli **ungulati** sono sicuramente degli indicatori “ad alta resa” dello stato di conservazione degli habitat, in particolare camoscio, cervo e capriolo. Queste specie sono attualmente censite dai Comprensori Alpini di Caccia per la predisposizione dei piani di abbattimento, e sono quindi costantemente monitorate. Un buono stato di conservazione di queste specie presuppone un'elevata diversificazione ambientale, con presenza di nuclei di foresta integra e non frammentata e spazi aperti in cui le specie possono trovare nutrimento. La presenza di una popolazione stabile di questi ungulati è inoltre segno di scarso disturbo antropico e di una buona gestione venatoria.

Un altro gruppo altrettanto interessante e con funzionalità di indicatore è rappresentato dai **pipistrelli**.

I chirotteri sono indicatori non soltanto di inquinanti dal punto di vista tossicologico (tutte le specie italiane sono insettivore); la presenza di determinate specie, che necessitano di determinati habitat per potersi alimentare e riprodurre, può anche essere indice di particolari condizioni ambientali. Un censimento delle eventuali colonie presenti all'interno del sito e un monitoraggio delle popolazioni locali di chirotteri fitofili e troglotrofici presenti possono costituire uno strumento utile per la verifica dello stato dei nuclei boschivi presenti. A differenza degli ungulati, che sono già censiti, per il censimento della chirotterofauna bisogna utilizzare tecniche miste che comprendono comunemente conteggi presso i siti di rifugio (*roost*), catture effettuate nelle aree di alimentazione e rilevamenti effettuati con i rilevatori ultrasonori (*bat-detector*).

Il conteggio degli individui presso i roost è considerata una delle metodologie più utili per stimare la consistenza numerica delle popolazioni in una data area. I chirotteri possono venir censiti contando oppure stimando il numero d'individui sia all'interno del *roost* sia quando escono da questo; la prima metodologia comporta un disturbo molto superiore della seconda.

- Nel conteggio all'interno del *roost*, tecnica utilizzata per le specie troglotrofile ed antropofile non fissuricole, è molto importante minimizzare il disturbo alle colonie, evitando rilevamenti nel periodo perinatale. L'impatto negativo sui chirotteri è dato anche dai censimenti delle colonie in ibernazione: la sola presenza del censitore comporta un più frequente “risveglio” dallo stato letargico, con conseguente consumo delle riserve di grasso. In questi casi si utilizzano fonti luminosi deboli e “fredde” per evitare di alterare il microclima del *roost* con l'applicazione di filtri rossi che attenuano l'impatto della luce sulle colonie.

– Il conteggio durante l’involo dal *roost*, è una tecnica meno invasiva della precedente; si applica nel caso di colonie non ibernanti e quando le uscite del *roost* sono poche e facilmente controllabili. Uno o più operatori si posizionano presso il rifugio, prima dell’inizio dell’involo, con l’obiettivo di contare gli individui in uscita; a tutte le uscite del *roost* deve essere presente un operatore che effettua il conteggio.

La **cattura** dei chiroteri permette l’esame diretto dell’esemplare che, per alcune specie, è indispensabile per stabilire un’identificazione specifica certa. Questa tecnica consente di osservare in dettaglio i caratteri morfologici discriminanti e di misurare i caratteri diagnostici. Le specie difficilmente identificabili al *bat detector* o che emettono segnali di ecolocalizzazione deboli o soggetti a forte assorbimento atmosferico, sono più facilmente identificabili attraverso l’osservazione diretta. Per la cattura dei chiroteri si utilizzano diversi strumenti tra cui retini a mano, trappole di vario genere e reti *mist-net*.

I microchiroteri sono in grado di orientarsi e cacciare grazie a segnali acustici di ecolocalizzazione, grazie ai quali individuano con precisione gli oggetti presenti nello spazio “ascoltando” gli echi di ritorno di questi ultrasuoni. Gli ultrasuoni sono emessi come sequenze di impulsi, con caratteristiche che variano in maniera specie-specifica per quanto riguarda l’intensità, la frequenza, la durata e la distanza dei singoli impulsi.

L’**identificazione acustica** dei chiroteri si basa sull’ascolto di queste emissioni e permette di contattare gli animali durante la loro abituale attività di ricerca del cibo consentendo, oltre che di identificare le diverse specie presenti in un’area, di effettuare delle stime quantitative, attraverso un conteggio dei singoli individui.

Gli ultrasuoni emessi dai chiroteri sono rilevati mediante apposite apparecchiature elettroniche, *bat-detector*, che li trasformano in suoni udibili all’orecchio umano. L’identificazione della specie viene effettuata ascoltando direttamente il segnale in uscita del *bat-detector* o analizzandolo con uno spettrografo acustico o più semplicemente con un *software* per PC. Con il campionamento diretto dei segnali ultrasonori si campionano direttamente i segnali ultrasonori senza abbassarne la frequenza. Si utilizza un computer portatile per campionare continuamente.

Un approccio poco dispendioso in termini di tempo e risorse può essere rappresentato dalla stima dell’abbondanza relativa ricavabile dai dati raccolti con le catture nelle aree di alimentazione o con i rilevatori ultrasonori.

Poiché l’utilizzo del territorio da parte dei chiroteri è estremamente complesso e può coinvolgere aree localizzate anche a notevole distanza fra di loro, per un monitoraggio efficace delle popolazioni presenti è opportuno che le indagini vengano condotte su ampia scala.

5.6. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SULLA FLORA SUGLI HABITAT E SULLA FAUNA

Nel presente capitolo sono presi in esame i fattori di impatto socio-economici sugli habitat, sulla flora e sulle specie di fauna delle Direttive Uccelli e Habitat. Sono stati presi in considerazione i fattori attualmente presenti, ipotizzando anche quelli che potranno presentarsi nel breve-medio periodo.

Il disturbo antropico viene incrociato con indicatori complessivi riguardanti le emergenze sia di tipo faunistico che floristico, nell'ottica di evidenziare aree di tensione, corrispondenti ad elevati gradi di minaccia per lo stato di conservazione della componente biotica del Sito.

5.6.1. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AL TURISMO

Il turismo in generale è un fenomeno che investe parzialmente la superficie del Sito e, data la particolare conformazione della valle, non produce un numero di visitatori tale da arrecare disturbo diretto e/o indiretto sulle specie presenti. Nell'area della Valle dei Ratti il turismo è praticato quasi esclusivamente nel periodo estivo, mentre in inverno la frequentazione è minima, e limitata a sporadici scalatori che praticano l'arrampicata su ghiaccio e allo scialpinismo, non essendo presenti impianti di risalita per lo sci alpino o piste per lo sci di fondo.

La Valle dei Ratti è meta di turismo principalmente estivo che, dal punto di vista del carico antropico e conseguentemente dello smaltimento dei rifiuti, non rappresenta un fattore di impatto.

Anche la frequentazione dei rifugi alpini presenti nella testata della valle, dato il moderato carico antropico, produce un impatto del tutto limitato e modesto dal punto di vista dello smaltimento dei reflui, che si potrebbe affrontare con appositi impianti di fitodepurazione.

La produzione di rifiuti generici, anche alle quote più elevate, si risolve con il trasporto a valle in appropriate sedi di smaltimento, ad eccezione del materiale cartaceo, che può essere combusto in loco.

Per le auto e il traffico veicolare in genere non si registrano problemi, in quanto non c'è transito all'interno del Sito, mancando completamente alcun collegamento viario con il fondovalle valchiavennasco.

L'escursionismo (ad esempio il sentiero che conduce al rifugio di Frasnado, al bivacco Primalpia ed al rifugio Volta) non è un'attività così intensa da rappresentare, nei periodi dell'anno in cui è praticato, una fonte di disturbo per la fauna, in particolare i galliformi e la pernice bianca.

L'impatto dell'attività di escursionismo può riassumersi nel disturbo diretto (anche involontario e casuale) che si manifesta sotto forma di rumore, disturbo visivo, calpestio e occupazione di habitat, ma nell'area della Valle dei Ratti non si raggiungono situazioni di affollamento tale (come può accadere ad esempio in Val Masino sul sentiero Roma) da compromettere la presenza di specie di interesse conservazionistico.

In quest'ottica, l'attività di escursionismo, deve essere incentivata attraverso un progetto di fruizione, come proposto nel piano di gestione del SIC "Valle dei Ratti" – Progetto LIFE Natura Reticnet.

Risulta quindi necessario compiere adeguate azioni di comunicazione per informare gli escursionisti circa le peculiarità delle aree che attraverseranno, fornendo indicazioni sul disturbo potenziale che anche un'attività come l'escursionismo può provocare.

È importante che la presenza di una rete di sentieri consolidata venga vista come un'opportunità per veicolare nel pubblico appassionato di montagna la presenza dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS), e il loro scopo per la conservazione della biodiversità.

L'alpinismo nel territorio del SIC e deòda ZPS non richiama un numero elevato di appassionati (se confrontato con realtà vicine come la Val di Mello), così come l'arrampicata sportiva, limitata a pochi settori del sito. Queste attività hanno ripercussioni molto limitate o nulle sulle specie faunistiche.

Date le caratteristiche dei sentieri e l'orografia della valle, le mountain-bike non rappresentano un fattore di impatto. Infatti, nel SIC/ZPS la pratica di questo sport non è diffusa al di fuori sentiero del Tracciolino, che presenta comunque difficoltà tecniche e quindi non è molto frequentato.

Lo scialpinismo, nell'area del SIC/ZPS, è praticato principalmente su un solo itinerario, che dalla base della valle sale fino al Pizzo Ligoncio. È un itinerario primaverile e molto impegnativo (2.400 metri di dislivello circa) con un lungo tratto di avvicinamento, quindi non è frequentato da molti scialpinisti, motivo per cui non si formano raggruppamenti numerosi come in altre località dove si pratica questa disciplina (ad es. Val Gerola). L'impatto per le specie faunistiche è minimo, occorre comunque evidenziare che la Pernice bianca in particolare è molto sensibile al disturbo durante il periodo invernale e primaverile, quindi è raccomandabile che gli sciatori seguano il più possibile una sola traccia in salita, e in discesa rimangano su linee vicine tra loro.

Sport a forte impatto ambientale come *eli-sky*, motoslitte, quad non sono attualmente praticati nel sito e, nel caso venissero proposte in futuro, dovranno sottostare alla procedura di valutazione di incidenza. E' necessario evidenziare che tutte le forme di turismo che prevedano l'impiego di mezzi motorizzati molto rumorosi e fortemente impattanti (*quad*, moto da *trial* e *cross*), tali da causare un disturbo eccessivo alla fauna, nel delicato periodo riproduttivo, oltre al rischio di danneggiamento del manto erboso, sono in contrasto con l'ambiente integro della valle, che si è mantenuto nel tempo proprio grazie alla difficile accessibilità.

In conclusione, dal punto di vista faunistico il principale fattore di minaccia reale e potenziale si individua nel disturbo causato dall'uomo, sia con le attività turistiche sopra elencate che con quelle produttive che potrebbero instaurarsi (impianti a fune, costruzione di strade). Pertanto è importante che vengano autorizzate nel SIC e nella ZPS solo le attività non dannose per la fauna, e che tutti i nuovi interventi che possano creare disturbo o distruzione di habitat e specie siano sottoposti a valutazione di incidenza.

Una minaccia per le specie vegetali è costituita dalla loro raccolta indiscriminata a scopi officinali od ornamentali. Se, infatti, non si applicano gli specifici regolamenti previsti dalla normativa in merito alla raccolta di erbe officinali spontanee ed alla raccolta di specie vegetali rare e/o minacciate, si potrebbero avere risvolti negativi sulla conservazione della biodiversità dell'area.

5.6.2. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'AGRICOLTURA

Nell'ambito del SIC e della ZPS, una delle principali minacce alla conservazione di habitat e specie prioritarie è rappresentata dalla riduzione o, addirittura, in talune aree, dalla cessazione delle tradizionali pratiche agricole. In particolare, tale fenomeno costituisce una fonte di degrado delle formazioni erbacee a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (H 6230).

Il Formulario standard sottolinea, infatti, come tali praterie secondarie siano interessate, in relazione a fenomeni di abbandono, da cambiamenti vegetazionali e da una forte contrazione delle superfici, fenomeni che conducono ad una complessiva riduzione della biodiversità generale (floristica, faunistica, ecosistemica e paesaggistica).

Le minori cure effettuate sul pascolo come lo spietramento, la rimozione arbusti e specie con scarso valore pabulare, hanno provocato la graduale invasione della vegetazione arbustiva (rododendri, ginepro) e la comparsa di vegetazione sinantropica.

La presenza di capre lasciate al pascolo brado costituisce, inoltre, una potenziale minaccia in termini sanitari e di competizione trofica ed ecologica con la fauna presente. La pratica del pascolo brado non gestito è, pertanto, da evitare, mentre deve essere incentivato il pascolo gestito su parcelle a rotazione.

Vi è da aggiungere che anche il pascolamento intensivo da parte di bovini entro le superfici a torbiera di transizioni o instabili (H 7140) è un altro potenziale fattore di minaccia per tale habitat e per le specie che vi dimorano.

La fauna selvatica trova in un primo momento un giovamento dalla diminuzione in superficie delle formazioni erbacee, in relazione allo sviluppo di una maggiore superficie di ecotono. Nel medio periodo, però, l'invasione di queste aree da parte della vegetazione forestale, porterebbe, oltre ad un impoverimento floristico ed ad una banalizzazione delle caratteristiche esteico-paesaggistiche dell'area, alla scomparsa nel Sito delle specie legate agli spazi aperti, come aquila reale, gallo forcello, coturnice.

Dato che il processo di rimboschimento è irreversibile, risulta di primaria importanza il mantenimento dei pascoli e delle aree aperte, al fine di evitare l'estinzione locale di specie di grande valore conservazionistico e venatorio.

5.6.3. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA SELVICOLTURA

Data la presenza di specie di Uccelli inserite in Allegato I a distribuzione prettamente forestale (francolino di monte, picchio nero, civetta capogrosso), e di specie la cui conservazione è legata anche alla gestione di tali ambienti (gallo forcello, falco pecchiaiolo, nibbio bruno), la selvicoltura rappresenta un aspetto fondamentale relativamente alla conservazione di queste specie.

Il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana di Chiavenna è stato adottato e attualmente è in procedura di VAS. Il piano di indirizzo recepisce, per quanto riguarda il SIC e la ZPS, i criteri di selvicoltura naturalistica proposti dalle Norme Forestali Regionali (L.R. del 28 ottobre 2004, n. 27), in

particolare riguardo i siti Natura 2000. Sono quindi previsti azioni che salvaguardino gli elementi arborei più vetusti, le piante ramosi e policormiche, le piante con cavità. Particolare attenzione viene posta anche alla tutela della necromassa e delle piante morte in piedi, e viene indicato anche un periodo in cui effettuare i lavori forestali (va evitato il periodo dall'1/03 al 31/07).

Complessivamente, le misure adottate attraverso il Piano di Indirizzo Forestale non rappresentano una minaccia o un fattore di impatto negativo. Data l'ecologia delle specie e in particolare di francolino di monte, picchio nero e civetta capogrosso, si evidenzia che il regolamento di applicazione del Piano prevede la conservazione delle piante che presentano cavità, delle piante vetuste, degli alberi che delimitano arene di canto (di galliformi) o piante isolate con rami prostrati per rifugio invernale, delle piante produttrici di frutti e semi importanti per l'alimentazione della fauna in generale.

Tali indicazioni sono requisiti importanti per la conservazione delle specie di uccelli di interesse comunitario e conservazionistico, che rappresentano un avanzato punto di partenza per rendere efficaci e duraturi gli sforzi eseguiti attraverso gli interventi attivi.

Per quanto riguarda la viabilità prevista dal PIF, è necessario sottolineare che l'accesso al Sito da parte di veicoli motorizzati deve essere regolamentato, e i permessi rilasciati solo al personale della Comunità Montana, al personale di servizio forestale e ai gestori degli alpeggi.

È opportuno chiudere gli accessi con barriere come sbarre metalliche, per facilitare il controllo sul territorio da parte del personale di vigilanza, in quanto l'apertura di nuove strade può essere seguita da un incremento del bracconaggio.

In generale, gli ambienti boschivi del SIC e della ZPS godono di un buono stato di conservazione, che le attuali pianificazioni (PIF) si pongono di preservare, con misure di gestione che non prevedono lo sfruttamento intensivo della risorsa, ma anzi sono conservative degli ambienti forestali di pregio faunistico.

5.6.4. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AI RIPRISTINI AMBIENTALI

Per i futuri ripristini ambientali si deve tenere conto dei periodi sensibili per la fauna di interesse prioritario, quindi dovranno essere evitati i lavori pesanti (movimento terra, sbancamenti ed escavazioni di notevole entità) all'interno delle aree sensibili nei mesi che corrispondono ai momenti riproduttivi delle specie. In particolare, nelle aree aperte dovranno essere evitati i mesi primaverili ed estivi (aprile, maggio giugno e luglio), nelle aree boscate dovranno essere seguite le prescrizioni del Piano di Indirizzo Forestale. Una minaccia che incombe sulla componente vegetazionale dell'area protetta è costituita da ripristini ambientali condotti in maniera scorretta.

I ripristini ambientali che prevedono l'inerbimento con sementi non autoctone e di provenienza non accertata vanno visti come fattori di impatto negativi e minacce per la conservazione degli habitat e delle specie floristiche per il pericolo di inquinamento floristico. La semenza o le plantule utilizzate devono essere rigorosamente di origine certificata.

5.6.5. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'URBANIZZAZIONE

Il Sito è soggetto a limitati o nulli impatti urbanistici, in quanto all'interno dei confini, ad eccezione di edifici isolati, non sono presenti centri abitati. La realizzazione di nuove strade forestali, se previste dal Piano di Indirizzo Forestale, dovrà rispettare le Norme Forestali (Regolamento Regionale n. 5 del 20 luglio 2007, in attuazione dell'Art. 50, comma 4, della L.R. del 5 dicembre 2008, n. 31) in aree Natura 2000 e quindi non si prevedono impatti negativi. Non sono previste piste da sci nel Sito. Gli impatti connessi con la realizzazione di nuove infrastrutture dovranno comunque essere attentamente sottoposti a Valutazione di Incidenza per evitare la distruzione o l'alterazione degli habitat comunitari e dei siti idonei per le specie di interesse faunistico e botanico.

5.6.6. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLE CAPTAZIONI IDRICHE

Il PTCP della Provincia di Sondrio prevede l'esclusione di nuove derivazioni idriche all'interno dei Siti della Rete Natura 2000 provinciali, nonché delle Aree di elevato interesse naturalistico e paesaggistico, dei Parchi Nazionali e Regionali, delle Riserve Naturali. Tali infrastrutture pertanto non rappresentano un fattore di impatto negativo per il Sito.

5.6.7. MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA CACCIA

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia è stato sottoposto a Valutazione di incidenza, e ha recepito le indicazioni e le prescrizioni contenute nel decreto di approvazione. Il Sito è aperto alla caccia, non vi sono Oasi di Protezione o Zone di Ripopolamento e Cattura ma è interamente racchiuso in area di maggior tutela. In questa zona l'attività venatoria comincia all'inizio di ottobre e termina alla fine di novembre, fatta eccezione per la caccia di selezione agli ungulati. Tra le specie della fauna tipica alpina, la pernice bianca è esclusa dal prelievo (DGR 8/7884 del 30 luglio 2008). Nel Sito, data la difficile accessibilità e i notevoli dislivelli, la caccia non è un'attività dall'impatto fortemente negativo, anzi permette l'esecuzione di censimenti su specie che altrimenti non verrebbero condotti. La caccia deve essere condotta con criteri conservazionistici, rispettando quindi i piani di prelievo, le regole e i confini delle zone di protezione. L'attività venatoria potrebbe essere una fonte di impatto notevole, soprattutto per i galliformi, se condotta in modo non regolamentato o senza il rispetto delle norme. Il bracconaggio infatti è una minaccia che deriva dall'attività venatoria, e il cui controllo è deputato agli organi competenti della Provincia. Dato l'impatto di questa pratica sulla fauna, in particolare sui galliformi alpini, è necessario intraprendere azioni di comunicazione e sensibilizzazione del pubblico che frequenta il sito, affinché possa diventare una forma di presidio del territorio che scoraggi eventuali bracconieri. Inoltre, nel caso di aperture di nuove piste carrozzabili, è necessario regolamentare l'accesso.

6.OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE

Nel presente capitolo verranno fissati i traguardi che si intendono raggiungere nell'ambito della strategia di gestione del presente Piano, attraverso la definizione di obiettivi generali e di dettaglio.

Accanto a questi, saranno individuati gli obiettivi conflittuali, e gli obiettivi non direttamente connessi con la gestione di specie o habitat di interesse comunitario.

6.1.OBIETTIVO GENERALE

Attraverso la Direttiva 92/43/CEE l'Unione Europe si pone con l'art. 2, l'obiettivo generale di: *“contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo”*. Tale obiettivo consiste nel contribuire significativamente al mantenimento di un habitat o di una specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente o al ripristino degli stessi, ed alla coerenza di rete nella regione biogeografica cui il Sito appartiene.

Nell'area protetta dal SIC e dalla ZPS della Val dei Ratti, tale obiettivo generale si traduce in una finalità ampia di conservazione, in particolare degli habitat seminaturali e nella attuazione di una gestione territoriale volta alla conservazione delle specie di interesse botanico e zoologico e dei loro ambienti di vita.

L'area protetta è, infatti, rappresentativa di comunità intraforestali prative quali gli habitat 6230; habitat in forte regressione, soprattutto a livello alpino e prealpino, a seguito dei cambiamenti socioeconomici degli ultimi decenni. Tali cambiamenti hanno investito il sistema rurale tradizionale modificandolo così profondamente da innescare profondi cambiamenti nell'uso del territorio. Attualmente, infatti, si assiste all'inesorabile abbandono delle aree di montagna meno produttive, con conseguente generale regresso delle aree aperte o gestite in selvicolture speciali, che vengono rapidamente riconquistate dalle formazioni arboree originarie, già ampiamente estese. Questi cambiamenti ambientali rappresentano purtroppo una forte perdita in biodiversità non solo paesaggistica, botanica, zoologica, ma anche storico-culturale, che va doverosamente contrastata. Gli habitat seminaturali, come il 6230, svolgono, infatti, un ruolo rilevante nel mantenere elevati livelli di biodiversità paesaggistica, fitocenotica e floristica, ma sono anche un habitat prediletto ed essenziale per innumerevoli specie animali, tra cui insetti, uccelli e micromammiferi. Questi ambienti gestiti dall'uomo intensamente diventano anche un tipico elemento del paesaggio alpino, che innalza la bellezza del territorio montano, incrementando la bellezza e la fruizione turistica.

È molto importante anche attuare la divulgazione al pubblico della Rete Natura 2000, tramite cartelloni, brochure e internet, degli elementi di rilievo presenti nel SIC e nella ZPS (flora, fauna, habitat), delle regole comportamentali da adottare, della fruibilità ecosostenibile dell'area protetta e dell'incentivazione di attività economiche compatibili con il vincolo ambientale.

6.2.OBIETTIVI SPECIFICI

Di seguito si individuano e si illustrano i principali obiettivi specifici per la gestione del territorio protetto a SIC IT2040023 e ZPS IT2040602.

6.2.1.MANTENIMENTO IN UNO STATO DI CONSERVAZIONE SODDISFACENTE DELL’HABITAT 6230

Il presente Piano fornisce indicazioni precise e prescrizioni per attuare una corretta gestione dell’habitat seminaturale 6230.

Questo habitat, la cui conservazione è attualmente a rischio, deve essere gestito mediante il ripristino e l’incentivazione delle tecniche agronomiche tradizionali.

Pertanto, la conservazione di questo delicato ambiente deve essere attuata in sinergia alla valorizzazione e mantenimento delle attività antropiche legate all’agricoltura ed alla gestione del territorio.

Lo scopo di mantenere questo habitat va perseguito mediante un controllo generale di tipo cartografico (GIS), capace di effettuare un controllo diacronico dell’estensione dei poligoni, permettendo di monitorare soprattutto le minacce dovute alla diminuzione di superficie degli habitat, individuando i siti maggiormente a rischio.

Si prevede anche la raccolta a fini di conservazione preventiva dei semi delle specie tipiche di questo habitat, che andranno stoccati in banche del germoplasma (Lombardy Seed Bank, Pavia). Le azioni di conservazione sui nardeti ricchi di specie dovrebbero godere di finanziamenti preferenziali nel settore agricolo.

6.2.2. CONSERVAZIONE SPECIE FLORISTICHE RARE E/O MINACCIATE

Vengono fornite indicazioni riguardanti le specie vascolari rare e/o minacciate e delle specie tutelate dalla Direttiva Habitat presenti nel SIC e nella ZPS, al fine di creare uno strumento atto alla pianificazione territoriale di conservazione, attuabile dall’Ente Gestore dei Siti.

Per le specie notevoli presenti viene vietata la raccolta, mentre si prescrive lo stoccaggio dei semi in banche del germoplasma a scopi di conservazione preventiva per specie rare e /o minacciate anche legate ad habitat particolari.

Per le specie officinali si promuove la necessità di studiare la consistenza delle popolazioni, al fine di redigere una vera e propria pianificazione annuale delle raccolte.

6.2.3. INDICAZIONI GESTIONALI PER LE PRINCIPALE SPECIE O GRUPPI DI SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE

Vengono di seguito riepilogate le indicazioni gestionali individuate per le principali specie o gruppi di specie di interesse per il SIC e la ZPS, in relazione alle loro esigenze ecologiche. Tali indicazioni sono state desunte, a livello generale, dalla relazione sul monitoraggio faunistico dei siti provinciali, dalla bibliografia di settore, dall'esperienza personale dei tecnici incaricati. Viene fatto riferimento in particolare alle specie incluse negli allegati delle Direttive comunitarie e sedentarie o presenti nel Sito almeno in parte dell'anno.

6.2.3.1. UCCELLI

All'interno della ZPS non è nota la presenza di nidi, ma non sono mai state compiute indagini approfondite sulla nidificazione dell'**aquila reale**. La specie utilizza l'area come territorio di caccia e frequenta abitualmente gli ambienti aperti (pascoli e zone al di sopra del limite della vegetazione arborea) dell'area. L'aquila reale è, attualmente, largamente diffusa lungo l'arco alpino e le sue popolazioni sono considerate stabili o in leggero incremento. Tuttavia sul lungo termine, l'abbandono delle pratiche agropastorali di montagna e la conseguente espansione del bosco potrebbero avere un grosso impatto anche sulle popolazioni di aquila dell'arco alpino, tanto che, se il *trend* attuale continuasse nei prossimi 20 anni, le popolazioni potrebbero subire un decremento superiore al 20% della popolazione attuale in tutto il suo areale di distribuzione (Tucker e Dixon, 1997). Inoltre l'aumento dell'uso ricreativo della montagna ed il conseguente incremento di attività sportive ad alto impatto ambientale, che porta in aree anche remote numerosi turisti in inverno e primavera, stagioni delicate per il ciclo riproduttivo della specie, causano numerosi insuccessi nella riproduzione. Ciò è aggravato dalla sensibilità dell'aquila al disturbo umano nei pressi dei nidi, tanto che in Svizzera è stato osservato come il 27% degli insuccessi riproduttivi, riconducibili a cause note, siano stati causati dal disturbo diretto nei pressi di nidi occupati (Jenny, 1992). Vengono proposti di seguito i principali interventi da attuare, validi anche per gli altri **rapaci** presenti, sia diurni che notturni.

1) Monitoraggio

Lo stato di conoscenze sull'aquila reale in Lombardia risulta nel complesso approssimativo, con una frammentata e incompleta conoscenza della localizzazione dei nidi e una quasi totale mancanza di dati riguardanti successo riproduttivo e dieta. Ai fini della conservazione di questa specie è quindi importante innanzitutto che si riesca ad espandere il monitoraggio che si esegue in alta Valtellina (Parco dello Stelvio), per verificare lo *status* delle popolazioni locali, la localizzazione dei nidi e il successo riproduttivo, ed arrivare a possedere maggiori strumenti per la valutazione dei fattori limitanti. Inoltre la conoscenza dello *status* della popolazione di aquila potrebbe fornire indicazioni utili per la conservazione del **gipeto**, in relazione all'eventuale espansione dell'areale di quest'ultimo e ai possibili fenomeni di competizione che potrebbero instaurarsi tra le due specie.

Anche sui rapaci notturni presenti nella ZPS (**gufo reale, civetta capogrosso**), è necessario avviare un monitoraggio approfondito, in quanto i dati disponibili sono insufficienti, in particolare riguardo la distribuzione, la densità, l'uso dell'habitat e i fattori di minaccia.

2) Riduzione di fattori limitanti

I principali fattori limitanti alla conservazione della maggior parte dei rapaci diurni e notturni consistono in disturbi diretti e indiretti ad opera dell'uomo, in particolare per quanto riguarda le zone di nidificazione e l'eventuale accesso o disturbo al nido. Nella ZPS, le attività antropiche e turistiche svolte sono regolate dalle norme regionali della DGR 7884/2008, che prevede regolamentazioni efficaci, come ad esempio il divieto di utilizzo delle pareti con nidi di specie rupicole (aquila reale, gipeto e gufo reale), da parte di free-climber, rocciatori, escursionisti e volo a vela. È previsto dalla stessa delibera anche il divieto di costruzione di nuovi piloni, linee elettriche e il passaggio di cavi sospesi. Tuttavia, manca un quadro definito degli habitat potenziali, in particolare le rupi e le pareti (per gipeto e gufo reale), per questo motivo si ritiene assolutamente prioritaria un'azione che preveda il monitoraggio delle aree vocazionali per la nidificazione e delle pareti presenti nel Sito, al fine di valutare quali siano gli ambienti di maggior interesse conservazionistico. Una volta raccolte le informazioni necessarie, con adeguati strumenti GIS sarà possibile realizzare delle carte delle "aree sensibili", necessarie ad una zonizzazione delle aree di interesse per i rapaci. Questa indicazione vale per le specie che risultano già nidificanti nella ZPS, sia per quelle ritenute potenzialmente nidificanti in futuro. Nel caso di pareti interessate dalla nidificazione di rapaci poste nelle immediate vicinanze di ambienti boscati, nei quali si renda necessario intervenire con azioni di taglio, è possibile prevedere una fascia di rispetto media dalla base delle principali pareti rocciose di almeno 20 m verso valle e 20 m verso monte. Qualora fosse necessario procedere con la totale eradicazione di piante malate, potenzialmente infettanti, nei pressi delle pareti rocciose indicate si prescrive di agire nel periodo settembre – novembre e di non alterare in modo significativo l'originaria fisionomia del bosco integro. Parimenti, la creazione delle carte delle aree sensibili porterà all'individuazione delle zone dove non sarà possibile la costruzione di nuovi sentieri e nuove strade forestali, e le eventuali aree di rispetto.

3) Interventi di miglioramento dell'habitat

Le specie di rapaci diurni e notturni che non mostrano un'ecologia prettamente forestale sono favorite dalla presenza di superfici a pascolo e di zone aperte a vegetazione rada, utilizzate per la caccia. Sono da considerare positivi tutti gli interventi di manutenzione degli alpeggi e dei pascoli, così come il ripristino di aree aperte e radure nel piano montano, nonché il diradamento di arbusteti e cespuglieti, per evitare un'eccessiva chiusura della vegetazione. In particolare, nel periodo invernale, queste radure e zone aperte, anche intorno alle baite meno frequentate, possono rappresentare una grande importanza per l'aquila reale, in quanto costituiscono aree di foraggiamento aggiuntive. Per queste ragioni l'agricoltura tradizionale, intesa come un uso limitato della meccanizzazione e dei prodotti chimici di sintesi, e finalizzata al mantenimento dell'ambiente rurale e montano, è sicuramente favorevole per i rapaci, così come per molte

altre specie faunistiche (ungulati, lagomorfi, invertebrati, etc.). In particolare, si ritengono utili le attività di sfalcio dei prati e di salvaguardia delle superfici a pascolo. In situazioni ambientali già caratterizzate da una buona diversificazione ecosistemica (ad esempio aree prative intercalate a porzioni forestali disetanee a diversa composizione, aree aperte in fase di cespugliamento, etc..) risulta opportuno favorire il mantenimento del maggior numero di nicchie ecologiche possibili, in modo da offrire luoghi idonei di sosta, nidificazione e rifugio, che contribuiscono alla costituzione di una zoocenosi ricca e varia, utile anche per consentire ai rapaci e ad altri vertebrati una maggiore disponibilità trofica.

Tale obiettivo può essere raggiunto mediante azioni mirate a ritardare la rinnovazione naturale, quali:

- mantenere la maggior diversità di specie compatibile con l'orizzonte considerato, sia nel piano arboreo dominato sia in quello arbustivo;
- operare interventi di diradamento nella fascia degli arbusti contorti (ontano verde e pino mugo) e di rododendro al di sopra della vegetazione arborea (poiché tali interventi sono molto importanti per i galliformi e in particolare il gallo forcello, essi vengono meglio descritti nel paragrafo seguente);
- apportare cure colturali improntate al mantenimento di una struttura disetanea;
- conservare in modo assoluto le aree aperte prative e pascolate, tramite sgombero e ripulitura di alberi e arbusti invasivi, rilasciandone alcuni nelle aree più estese o maggiormente esposte, sfalcio con raccolta e accumulo del prodotto, spietramento e accumulo dei sassi.

Al contrario, nel caso di formazioni forestali a fitta copertura che presentano un elevato grado di maturità ed integrità, costituendo un habitat primario per la sopravvivenza di specie a ecologia strettamente forestale, quali astore, sparviere, civetta nana, civetta capogrosso e picchio nero, è importante mantenere inalterata la struttura e fisionomia forestale, con misure volte a conservare l'elevato grado naturalistico e di isolamento di queste formazioni, adottando una selvicoltura di tipo naturalistico.

GALLIFORMI ALPINI

Tutti i galliformi presenti nel SIC/ZPS sono oggetto di particolare tutela e interesse a livello comunitario, in quanto inclusi nell'allegato I della Direttiva Uccelli, ed è quindi importante che per esse vengano adottate tutte le possibili misure di conservazione e tutela, e che, per le specie cacciabili, anche la gestione venatoria sia effettuata nel modo più prudente e corretto possibile.

1) Monitoraggio e gestione venatoria

La gestione venatoria delle specie oggetto di caccia, in particolare del gallo forcello, deve essere effettuata con criteri il più possibile corretti e sempre subordinata ad una verifica puntuale del successo riproduttivo e delle consistenze presenti. A tale fine e fuori dalla logica del prelievo venatorio, devono essere effettuate indagini annuali mirate anche per la pernice bianca, almeno nel periodo estivo, mediante l'adozione dei protocolli di censimento già approvati dalla Provincia (Piano Faunistico Venatorio). A livello generale i censimenti devono essere effettuati nel periodo primaverile (maggio-giugno), per il conteggio dei maschi in canto sulle arene (gallo forcello) o delle coppie territoriali (pernice bianca, coturnice, francolino di

monte), eventualmente con stimolazione mediante richiamo acustico per la coturnice. Nella tarda estate, e comunque dopo il 20 di agosto, devono essere invece censite le covate, mediante indagini su aree campione da effettuarsi con cani da ferma già ben addestrati, in grado di individuare le nidiate e permetterne il conteggio senza arrecare danni. Inoltre tutti i capi abbattuti nel SIC e ZPS devono essere sottoposti a controllo biometrico ed ecologico, al fine di un'ulteriore verifica dell'effettivo successo riproduttivo e della situazione della popolazione.

La caccia potrà essere consentita nel SIC e ZPS solo in seguito alla predisposizione di piani di abbattimento conservativi, basati rigorosamente sugli indici approvati dalla Provincia nel proprio Piano faunistico venatorio.

Per quanto riguarda la pernice bianca, ai sensi del DM del 17 Ottobre 2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale ZPS" la caccia alla specie nel SIC/ZPS è vietata. Per il gallo forcello invece la soglia minima per consentire il prelievo dovrà essere di almeno 1 giovane/femmine totali nel censimento e di 0.5 maschi giovani/maschi adulti nel carniere, in considerazione del fatto che vengono prelevati soltanto i maschi. Per verificare l'effettivo andamento della riproduzione durante la stagione di caccia, e per evitare una pressione eccessiva sulla specie, il successo riproduttivo nel carniere dovrà essere calcolato dopo le prime sei o sette giornate di caccia e la caccia dovrà essere sospesa qualora non sia stato raggiunto il valore soglia di 0,5 maschi giovani/maschi adulti per il gallo forcello. Per la coturnice alpina il valore soglia minimo per consentire la caccia è di 1,5 giovani/adulto, valore che è stato superato negli anni dal 2000 al 2008.

2) Riduzione dei fattori limitanti

Attualmente nel Sito, che costituisce un'importante zona di svernamento per la pernice bianca, ma anche per il gallo forcello e la coturnice, non risulta impattante l'attività di sci-alpinismo, praticata in ambiti circoscritti e da un numero limitato di escursionisti.

Nel periodo estivo invece, in relazione all'abitudine di queste specie di nidificare a terra, deve essere assolutamente minimizzato il disturbo antropico alle covate, quale ad esempio quello causato dall'uso di *quad*, moto da *cross* e *mountain bikes* al di fuori dei percorsi segnati, che possono involontariamente devastare i nidi o causarne l'abbandono. Attualmente queste attività non sono presenti nel Sito e non sono considerate sostenibili tutte le forme di turismo, organizzato e non, che prevedano l'impiego di mezzi motorizzati molto rumorosi e fortemente impattanti (elicotteri, quad, moto da trial e cross), tali da causare un disturbo eccessivo alla fauna, nel delicato periodo riproduttivo, oltre al rischio di danneggiamento della cotica erbosa.

L'attività di caccia fotografica, come previsto dalla DGR 7884 del 30 luglio 2008, è vietata nelle arene di canto dei galliformi. In modo particolare per il gallo forcello è importante far rispettare il divieto e ridurre il più possibile il disturbo sulle arene di canto nel periodo riproduttivo.

Un ulteriore fattore di impatto è costituito dal disturbo alla nidificazione e dalla possibile predazione sui nidiacei da parte di cani lasciati incustoditi, soprattutto nei mesi di luglio e agosto in cui la frequentazione

della zona è massima e gli animali sono più vulnerabili; pertanto l'accesso dei cani deve essere consentito solo se tenuti strettamente sorvegliati e sempre condotti al guinzaglio, secondo la regolamentazione già in vigore a livello provinciale e nazionale. Inoltre deve essere evitata l'alimentazione artificiale dei corvidi e di altri predatori presso i rifugi alpini, attraverso attività di informazione e sensibilizzazione per gestori e turisti.

3) Miglioramenti ambientali

I principali interventi da attuare per queste specie sono descritti in dettaglio nel Piano provinciale di miglioramento ambientale (Di Capita e Quadrio, 2006) e vengono riepilogati di seguito.

Al fine di favorire la presenza dei galliformi forestali (gallo forcello e cedrone, francolino di monte), in particolare durante il periodo degli amori, il bosco dovrebbe presentare le seguenti caratteristiche (Bottazzo et al., 2002):

- una copertura forestale rada (densità delle chiome tra 40-70%) affinché i maschi possano sia farsi vedere dalle femmine durante le parate, sia difendersi da eventuali predatori;
- alberi di grosse dimensioni che consentano ai maschi, relativamente pesanti, di utilizzarli come posatoi;
- un sottobosco arbustivo di modesta copertura (tollerati piccoli gruppi con copertura percentuale non superiore al 15%).

Per ottenere modelli di bosco idonei gli interventi selvicolturali devono quindi perseguire i seguenti scopi:

- mantenere una densità forestale inferiore alla reali potenzialità del bosco, ritardando il più possibile la rinnovazione naturale;
- portare gli alberi oltre la soglia di maturità fino alla naturale senescenza (solo in questo caso si procederà con la rimozione dei soggetti caduti o di imminente fine ciclo);
- raggiungere una diversificazione, sia per quello che riguarda la composizione specifica, favorendo la rinnovazione di latifoglie all'interno dei boschi di conifere, sia per quello che riguarda la struttura, favorendo la disetaneità dei complessi forestali, come descritto anche nel paragrafo relativo ai rapaci;
- favorire le piante di diametro superiore a 50 cm;
- favorire interventi fitosanitari puntuali, volti a contenere eventuali attacchi parassitari.

Gli interventi selvicolturali da attuare sono quindi sostanzialmente di tre tipi: taglio modulare a senescenza, interventi sulla rinnovazione e diradamento basso. E' inoltre importante il mantenimento degli ambienti trofici, favorendo lo sviluppo delle essenze bacifere autoctone unitamente alla conservazione dei formicai e della necromassa vegetale. Poiché l'abbandono degli alpeggi e la successiva colonizzazione di piante arbustive possono risultare un fattore limitante per il gallo forcello, in particolare nelle aree di nidificazione e allevamento dei piccoli, molto importanti risultano le operazioni di diradamento nella fascia degli arbusti contorti (ontano verde e pino mugo) al di sopra della vegetazione arborea, un tempo

svolte dagli alpigiani e ideali per creare zone di discontinuità, ad esempio all'interno di distese compatte di ontano verde (De Franceschi, 1983).

Le modalità di tale diradamento sono a grandi linee le seguenti:

- tagli a buche su ridotte superfici (400 m²) al fine di mantenere radure ricche di elementi erbacei e arbustivi utili dal punto di vista trofico (utili anche per il francolino di monte);
- creazione di margini di bosco a tracciato fortemente strutturato, dove crescono svariate specie arbustive e di cespugli. Tali accorgimenti aumentano notevolmente la lunghezza del confine marginale la disponibilità trofica e di nicchie per il rifugio della fauna selvatica.

Tutti gli interventi di miglioramento ambientale sulla vegetazione dovranno essere seguiti con attenzione da tecnici specializzati, sia durante la loro attuazione, per minimizzare il disturbo alla fauna presente, sia tramite appositi censimenti (prima e dopo) sulle specie oggetto della tutela, in modo da valutarne l'efficacia e l'utilità.

La coturnice è invece favorita da interventi di ripristino e conservazione del pascolo e delle praterie alpine; pertanto risulta favorevole il pascolamento da parte di bovini e di ovi-caprini, che consente il rinnovo del cotico erboso e l'aumento della disponibilità di invertebrati nel periodo di allevamento delle nidiate. Al contrario devono essere sicuramente evitate attività di forestazione artificiale, e in modo particolare su pascoli e versanti.

Non sono invece previsti interventi di miglioramento ambientale per la pernice bianca.

Pertanto le regolamentazioni proposte per i rapaci, (divieto di costruire impianti eolici, messa in sicurezza di linee elettriche, etc..) portano effetti favorevoli a tutte le specie di galliformi.

PICCHIO NERO E CIVETTA CAPOGROSSO

Queste due specie sono trattate insieme perché oltre a condividere il medesimo ambiente, sono legate da importanti relazioni ecologiche, dal momento che tutte utilizzano, per riprodursi, le cavità degli alberi.

Il picchio nero infatti svolge un ruolo di specie chiave negli ecosistemi forestali, provvedendo a scavare ogni anno, unico nel paleartico, cavità nido di grandi dimensioni che vengono riutilizzate da numerose altre specie per riprodursi, come ad esempio la civetta capogrosso e, secondariamente, soprattutto come riparo e deposito di prede, la civetta nana (Pirovano 2010).

Per il picchio nero il principale fattore limitante è rappresentato dalla disponibilità di alberi di adeguate dimensioni entro cui nidificare. In una ricerca sul picchio nero condotta nel Parco delle Orobie Valtellinesi, è stato infatti osservato come, il diametro degli alberi, rappresenti la variabile più importante nella selezione dell'habitat di riproduzione della specie. Le piante utilizzate per nidificare presentavano un diametro medio di 51 cm. La disponibilità di queste piante si è rivelato un fattore limitante per la riproduzione della specie. Nonostante il picchio nero tenda a scavare ogni anno un nuovo nido, comportamento che rende disponibili le cavità per altre specie beneficiare, su trenta nidi occupati in tre anni, solo il 38% era di nuova costruzione, a dimostrazione di come, in assenza di alberi idonei, la specie sia costretta a riprodursi negli stessi nidi. A conferma di questa ipotesi, è stato osservato come l'albero

nido presentasse un diametro significativamente maggiore rispetto alle altre piante misurate nella stessa particella forestale (51 cm vs 34 cm; Pirovano 2010). Anche la specie arborea influenza la scelta della pianta nido, le specie utilizzate sono accomunate dall'avere un portamento colonnare e dall'essere prive di rami colonnari, quali abeti bianchi, larici, pini silvestri e, tra le latifoglie, faggi e pioppi tremuli. La presenza di legno morto, a terra e in piedi, rappresenta un ulteriore elemento utile per discriminare la presenza della specie (Pirovano 2010). La civetta capogrosso è lo strigiforme maggiormente legato al picchio nero per la riproduzione, dal momento che utilizza pressoché esclusivamente le cavità di questa specie per nidificare. Gli interventi di conservazione a favore di queste tre specie si possono suddividere nelle seguenti tipologie:

1) Monitoraggio:

Per il picchio nero sarebbe auspicabile avviare un monitoraggio finalizzato ad individuare la presenza dei nidi. Tale monitoraggio va effettuato in primavera tra aprile e maggio e, dopo aver individuato con il *playback* le aree di presenza della specie, vanno esplorate a piedi le piante di dimensioni adatte per verificare la presenza dei nidi.

Per la civetta capogrosso sarebbe necessario invece avviare un monitoraggio finalizzato a rilevare le aree di presenza nel SIC e ZPS. Specie esclusivamente notturna, va censita in primavera tra marzo e maggio, ascoltandone il canto spontaneo e stimolandola con il *playback*. Per verificare la riproduzione della specie, bisogna grattare con un legno la base delle piante che presentano cavità di picchio nero. Questo “grattare” imita la martora, principale predatore dei nidi di picchio nero, che si arrampica sul tronco e induce la civetta ad affacciarsi per controllare la situazione. Se fatto per accertarsi della riproduzione della specie e non viene ripetuto, tale tecnica non reca disturbo alla specie.

2) Riduzione dei fattori limitanti:

Sulla base del Regolamento Regionale 20 luglio 2007 N. n. 5 “Norme forestali regionali, in attuazione dell’articolo 50, comma 4, della legge regionale 5 dicembre 2008, n 31”, viene introdotto, nei siti Natura 2000, il divieto di taglio degli alberi cavitati dai picidi entro 10 m dalla base del fusto. Tale norma prevede inoltre di rilasciare a invecchiamento indefinito, 2 alberi/ha tra i soggetti dominanti di maggior diametro, appartenenti a specie autoctone. Tali criteri sono tuttavia transitori in attesa della Valutazione di Incidenza dei Piani di Assestamento forestale e dei PIF. Il principale fattore limitante per queste specie è il taglio delle piante nido. Ancora oggi infatti, nonostante la normativa vigente, le piante nido vengono tagliate, spesso per disattenzione, perché segnate durante le operazioni di martellamento senza che ci si accorga della presenza dei nidi o per mancanza di informazioni unite spesso all’incapacità di riconoscere i nidi dei picidi. Per la conservazione di queste importanti specie forestali, sarebbe quindi auspicabile vietare in via definitiva, il taglio delle piante che presentino cavità di picidi (picchio nero e picchio rosso maggiore) anche oltre i 10 m dalla base del tronco [tuttavia il picchio nero nidifica infatti anche oltre i 10 m da terra (Pirovano 2010)] e promuovere, sempre in via definitiva, il rilascio, a invecchiamento indefinito, di 2 piante/ha tra i soggetti dominanti di maggior diametro appartenenti a specie autoctone. Per evitare i tagli

accidentali sarebbe inoltre opportuno avviare un monitoraggio delle piante nido, georeferenziandole e segnandole con una marcatura a petto d'uomo, in modo da renderle riconoscibili agli operatori forestali. Accanto a ciò sarebbe auspicabile avviare una campagna di informazione rivolta agli operatori forestali, finalizzata a sensibilizzarli sulla problematica, istruirli nel riconoscimento dei nidi e ad ampliare la banca dati di nidi catalogati. Esperienze analoghe condotte in Trentino hanno fornito risultati interessanti.

3) Miglioramenti ambientali

Favorire gli stadi più maturi del bosco, apportare cure colturali improntate al mantenimento, dove opportuno, di una struttura disetanea, favorire interventi di diradamento del bosco e lasciare non meno di 4 piante/ha morte in piedi.

Tipo di intervento	falco pecchiaio	nibbio bruno	pellegrino	pernice bianca	gallo forcello	francolino di monte	coturnice	aquila reale	gufo reale	civetta nana e canogrosso	picchio nero
Monitoraggi qualitativi su presenza e distribuzione della specie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoraggi annuali quantitativi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tutela delle pareti di nidificazione tramite appositi monitoraggi			X					X	X		
Interramento linee elettriche (o messa in sicurezza)	X	X	X					X	X		
Divieto costruzione di nuovi impianti sciistici, eolici, piloni elettrici	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Limitazione del disturbo antropico durante lo svernamento				X	X	X	X	X			
Limitazione del disturbo antropico durante gli accoppiamenti				X	X		X	X	X		
Limitazione del disturbo antropico durante cova e allevamento piccoli				X	X		X				
Divieto di alimentazione artificiale per Corvidi e altri predatori				X	X		X				
Controllo dei cani a seguito degli escursionisti				X	X	X	X				
Interventi di gestione forestale per aumento disetaneità	X	X			X	X	X	X	X	X	X
Diradamento del bosco nella fascia di arbusti contorti per creare zone discontinue				X	X		X	X	X		
Mantenimento di ambienti prativi aperti in mezzo al bosco	X	X			X	X	X	X	X	X	
Interventi di ripristino/conservazione del pascolo e delle praterie alpine	X	X		X	X		X	X			
Limitazione e/o gestione regolamentata del prelievo venatorio					X		X				
Educazione ambientale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabella 28: interventi necessari alla conservazione delle specie di uccelli segnalate nell'All. I della direttiva.

6.2.3.2. MAMMIFERI

CHIROTTERI

Per quanto riguarda i Pipistrelli, il rinolofo maggiore è una specie di grande interesse conservazionistico.

La strategia da adottare a riguardo prevede:

- censimento approfondito in tutto il Sito al fine di confermare la presenza della specie e identificare le aree vocazionali;
- ricerca di *roost* e eventuali siti riproduttivi in grotte e edifici (solai, abitazioni abbandonate ecc.).

- in generale per i chiroteri le principali azioni da effettuare sono tratte dalla relazione sul monitoraggio dei chiroteri nei SIC provinciali (Martinoli et al., 2004) e rientrano principalmente nelle categorie sotto riportate –

1) Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.

Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi a chiroteri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto.

2) Conservazione dei biotopi di caccia

Nel complesso si ritiene che il Sito sia piuttosto ben conservato e che non siano necessari particolari interventi di modifica sugli habitat e sul paesaggio, purché venga garantita la conservazione delle pozze e delle zone umide attualmente presenti, che costituiscono importanti biotopi di caccia per tutte le specie di chiroteri, per la produzione di insetti e per l'offerta alimentare. Anche la conservazione di praterie e zone aperte potrebbe presentare un effetto positivo, come già suggerito per i rapaci e per alcune specie di rettili.

3) Incremento dei siti di rifugio

Poiché è probabile che nel periodo estivo il SIC e ZPS venga utilizzato come luogo di rifugio e di alimentazione, è importante mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e, se risultasse necessario, incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette nido per chiroteri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi. In generale è importante che venga garantita la presenza di un numero sufficiente di cavità nel bosco e di spazi di volo per raggiungerle. Di tali rifugi sarebbe importante poi verificare l'occupazione, in modo da tutelare i tronchi degli alberi di cui è nota la presenza di chiroteri, cercando di evitarne l'abbattimento.

Una particolare tutela dovrebbe essere indirizzata anche ad alberi con nidi di picchio, che possono rivelarsi utili ai chiroteri, ma anche a rapaci notturni quali le civette. Anche la conservazione degli alberi molto vecchi è importante, per il loro elevato valore naturalistico, e non solo per i chiroteri. Infine, il riassetto o la idonea ristrutturazione di edifici rurali può consentire il loro utilizzo da parte delle specie di chiroteri non strettamente fitofili, tale indicazione dovrebbe essere recepita dagli strumenti di pianificazione urbanistica (PGT).

4) Informazione e divulgazione

Molte specie di chiroteri si nascondono tipicamente in fessure e cavità, nei pressi o dentro edifici usati dall'uomo. Per queste specie l'offerta di fessure presso gli edifici non costituisce generalmente un fattore limitante, mentre le principali minacce sono costituite dall'intolleranza della gente alimentata da paure e pregiudizi ingiustificati, che portano spesso all'allontanamento degli individui.

E' quindi importante avviare ricerche approfondite e iniziative di divulgazione sui chiroteri, sensibilizzando la popolazione sul fatto che si tratta di specie di piccole dimensioni e assolutamente innocue, che non costituiscono alcun pericolo né per le persone, né per gli animali e tanto meno per le cose e che non arrecano altro disturbo che quello, peraltro relativo, del guano sotto l'imbocco del rifugio.

Dovrebbero essere intraprese le necessarie misure di conservazione in caso di lavori di manutenzione e di ristrutturazione nei pressi di siti utilizzati come rifugi, con l'accortezza di eseguire tali lavori tra ottobre e marzo, in assenza dei chiroteri.

UNGULATI

Si ritiene che queste specie non abbiano attualmente problemi di conservazione e che la principale misura gestionale, per le specie cacciabili (capriolo, cervo e camoscio) sia continuare ad adottare piani di prelievo corretti e rispondenti ai criteri indicati nel PFP, che stabilisce soglie massime di prelievo in relazione alle diverse densità della specie nel settore di caccia.

Lo stambecco è attualmente specie non cacciabile, ma potrebbe in futuro essere sottoposto a prelievo, purché attuato con criteri molto prudenti e con un piano di abbattimento rispettoso della sua ecologia e dinamica di popolazione, al fine di non incidere negativamente sulle popolazioni esistenti.

Per le specie di bovidi è importante che sia effettuato un accurato controllo sanitario degli ovicapriini al pascolo, al fine di evitare che patogeni tipici dei domestici vengano trasmessi ai selvatici: questo vale in particolare per la cheratocongiuntivite, un'infezione della congiuntiva oculare prodotta dal *Mycoplasma conjunctivae*, che può portare alla cecità e quindi alla morte gli animali colpiti. In questo caso gli animali domestici devono assolutamente essere demonticati e trattati con antibiotici appropriati prima che la malattia si possa diffondere.

Dovrà essere vietato il pascolo brado e il pascolo non gestito nei boschi nelle aree più sensibili ed eventualmente previsto il ricovero notturno degli animali.

Anche la presenza di cani da pastore dovrà essere controllata, e questi non dovranno essere lasciati liberi di vagare sul territorio.

Inoltre si ritiene che gli ungulati, e in modo particolare capriolo, cervo e camoscio, potrebbero beneficiare degli interventi di gestione sopra proposti per la conservazione dei galliformi alpini, che contribuiscono a migliorare la diversità dell'habitat e l'offerta alimentare, limitando la chiusura del bosco e degli arbusteti.

Sarebbero molto importanti anche gli interventi di conservazione delle zone umide e delle pozze, per le quali si è constatato un notevole utilizzo da parte di ungulati, in particolare cervo e capriolo.

Infine tutte le misure di limitazione del disturbo antropico, così come il controllo della circolazione dei cani vaganti, sono decisamente importanti per la salvaguardia degli ungulati, in particolare dei Cervidi, ma anche dei Bovidi, permettendo loro un utile risparmio di energie durante l'inverno, ed una maggiore tranquillità nel delicato periodo delle nascite e dell'allevamento dei piccoli.

ALTRI MAMMIFERI

Tra le specie appartenenti a questi gruppi e presenti nel Sito, nessuna è inclusa negli allegati II o IV della Direttiva Habitat.

Per la lepre bianca (inserita nell'allegato V della direttiva Habitat), specie non riportata dal Formulario standard, ma presente secondo le informazioni desunte dal Piano Faunistico Venatorio Provinciale, la principale indicazione di gestione riguarda la necessità di avviare un monitoraggio standardizzato e costante, al fine di ottenere indici di abbondanza delle popolazioni presenti, da correlare se possibile alle densità. A tale fine si propone di utilizzare il protocollo di censimento inserito nel nuovo Piano faunistico venatorio. In questo modo sarà anche possibile, come previsto dalla Direttiva Habitat, definire piani di abbattimento più corretti e adeguati alle reali situazione delle popolazioni.

La principale indicazione che si ritiene di fornire al momento riguarda il censimento delle specie di mammiferi presenti, al fine di individuare quali sono effettivamente presenti, e la loro distribuzione nell'ambito del SIC e ZPS. Alcune di queste, quali l'arvicola delle nevi, il toporagno alpino, il quercino e la marmotta, sono tra l'altro considerate prioritarie anche dalla delibera regionale, con punteggi piuttosto elevati, e contribuiscono certamente al mantenimento di una elevata biodiversità nell'ambito del Sito. In seguito ad un monitoraggio approfondito sarà quindi possibile individuare anche i più corretti interventi da attuare per la loro conservazione. Un discorso *ad hoc* dovrà invece essere effettuato qualora si verificasse nel sito la presenza stabile di carnivori di particolare importanza conservazionistica e naturalistica, quali ad esempio l'orso, il lupo e la lince; nel caso in cui una di queste specie di dovesse stabilire nella ZPS o nelle vicinanze, dovrebbero essere attivati tutti i possibili interventi per minimizzarne l'impatto sulle attività antropiche e quindi favorirne la conservazione.

6.2.3.3. RETTILI E ANFIBI

Allo stato attuale mancano informazioni precise circa l'erpetofauna del sito. È necessario condurre azioni di monitoraggio e censimento, al fine di rendere il più possibile completo il quadro delle presenze. Per quanto riguarda i rettili, e in particolare serpenti e sauri, deve essere contrastato il fenomeno dell'uccisione diretta degli individui, ritenuti erroneamente pericolosi. È necessario predisporre una campagna di comunicazione e informazione diretta agli utenti dell'area (escursionisti e turisti in genere) per contrastare il fenomeno. Per quanto riguarda le azioni di gestione per gli anfibi, si segnala la necessità di tutelare gli specchi d'acqua presenti nel Sito, evitando l'immissione di ittiofauna dove non presente originariamente e operando adeguata manutenzione agli abbeveratoi, anche se non più in uso.

6.2.3.4. PESCI

La carta ittica e il Piano Ittico della Provincia di Sondrio classifica le acque della Val dei Ratti come acque di interesse piscatorio, con buona consistenza della popolazione (trota fario) e attività di riproduzione dell'ittiofauna. Il Piano Ittico si pone diversi obiettivi per le acque che interessano il sito, in particolare: ripristinare le condizioni ambientali necessarie a sostenere popolazioni ittiche di interesse conservazionistico, tutelare le popolazioni ittiche di interesse conservazionistico e mantenere le condizioni ambientali necessarie all'esercizio della pesca dilettantistica. Le indicazioni per raggiungere questi obiettivi sono contenute nelle azioni di ripristino del Piano, che prevedono: la riduzione delle variazioni artificiali di portata (applicazione DMV) e la rinaturalizzazione dell'alveo e delle rive del corso d'acqua. Le azioni di gestione del Piano poi prevedono la tutela delle popolazioni ittiche residenti e il ripopolamento è ammesso solo con materiale ittico autoctono, anche se periodicamente la trota fario viene immessa anche nel lago principale di Primalpia, un habitat oligotrofico che meglio si presterebbe, ad ospitare il salmerino alpino. Il buono stato di conservazione del torrente e le azioni previste dal Piano ittico, unite al divieto di concessione di derivazioni a scopo idroelettrico vigente nella ZPS, rappresentano un valido strumento finalizzato alla conservazione e all'incremento della biodiversità nell'area, e risulta pienamente in accordo con gli obiettivi di gestione delle due istituzioni comunitarie.

6.2.3.5. INVERTEBRATI

Non si hanno informazioni circa le popolazioni di insetti che frequentano l'area. Risulta necessario predisporre un adeguato censimento per verificare quali siano le specie presenti, alla luce del fatto che in ambienti simili, in altri siti, è presente la *Rosalia alpina*, specie in Allegato II della Direttiva Habitat e considerata di grande valore conservazionistico.

6.2.4. REGOLAMENTAZIONI ED INCENTIVAZIONI PER IL TURISMO

Uno degli obiettivi del presente Piano di Gestione è quello di sviluppare la fruizione turistica sostenibile del Sito, in modo da non provocare un fonte di impatto per i sistemi naturali. Viene quindi data molta importanza alla fruibilità turistica dell'area protetta, proponendo la realizzazione di strumenti divulgativi ed offrendo gli strumenti per individuare le aree ove sviluppare il turismo stesso, sempre in accordo con gli scopi di conservazione insiti nell'istituzione della Rete Natura 2000.

7. STRATEGIA GESTIONALE

In questo capitolo si definisce la strategia da attuare, attraverso specifiche azioni, per il conseguimento degli obiettivi definiti nel precedente capitolo, sulla base dell'analisi comparata degli specifici fattori di criticità individuati e delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario presenti nel SIC e nella ZPS.

Tali azioni, a cui verrà attribuita una priorità di intervento, saranno supportate da una valutazione dei costi e da una stima dei tempi necessari (ove possibile) per la loro realizzazione e potranno essere di vario tipo, in relazione alle modalità d'attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti e alla natura stessa dell'intervento:

- Interventi attivi (IA), finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a “orientare” una dinamica naturale, necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un “recupero” delle dinamiche naturali;
- Regolamentazioni (RE); perseguono la finalità di indirizzare scelte programmatiche e di suggerire o raccomandare comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi
- Incentivazioni (IN), con la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione;
- Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), con la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione;
- Programmi didattici (PD), direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.

Per ciascuna azione verrà prodotta una scheda specifica, illustrante sinteticamente gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell'azione cui si riferisce, il cui insieme rappresenterà la base operativa del Piano di Gestione. Le schede del presente piano sono riportate, in formato di tabelle facilmente consultabili, negli allegati.

*“Gli **interventi attivi** (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a “orientare” una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile.*

*Nella strategia di gestione individuata per il Sito, gli **interventi attivi** sono necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un “recupero” delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio, ma non*

è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli stessi, in relazione al carattere dinamico degli habitat e al reiterarsi dei fattori di minaccia.

*I **programmi di monitoraggio e/o ricerca** (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di gestione e a tarare la strategia individuata.*

*Le **incentivazioni** (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione.*

*I **programmi didattici** (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamento sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del Sito.*

*Con il termine di **regolamentazioni** (RE) si possono indicare quelle azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscano/raccomandino comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi.*

I comportamenti in questione possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui l'autorità competente per la gestione del Sito attribuisce alle raccomandazioni significato di norma o di regola.

Le azioni sono state inoltre classificate rispetto a vari livelli di priorità, basati sui seguenti criteri:

- **priorità ALTA:** azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo in atto;*
- **priorità MEDIA:** azioni finalizzate a monitorare lo stato di conservazione del sito;*
- **priorità BASSA:** azioni finalizzate alla valorizzazione delle risorse e alla promozione e fruizione dello stesso”.*

Le azioni sono presentate sotto forma di schede in modo da esprimere sinteticamente il processo che ha portato all'individuazione della specifica azione (obiettivo → strategia → azioni).

L'insieme delle schede rappresenta il prodotto operativo del PdG. La singola scheda illustra in sintesi gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell'azione cui si riferisce.

La struttura delle schede è stata concepita con l'obiettivo di visualizzare in modo sintetico tutti gli elementi necessari per comprendere e attuare il singolo intervento. Sono stati dunque identificati i seguenti campi:

- Codice azione;
- Titolo azione;
- Tipologia azione;
- Ambito geografico;
- Stralcio cartografico;
- Descrizione dello stato attuale e inquadramento dell'azione nel PdG;
- Finalità dell'azione;
- Descrizione dell'azione e programma operativo;
- Descrizione dei risultati attesi;
- Indicatori target;
- Interessi economici coinvolti;
- Soggetti competenti;
- Priorità dell'azione;
- Tempi e stima dei costi;
- Riferimenti programmatici e linee di finanziamento;
- Riferimenti e allegati tecnici.

Di seguito si riportano i titoli delle azioni previste per il presente Piano, con indicato il relativo codice, e suddivise per tipologia di azione:

INTERVENTI ATTIVI

IA 1 - Recupero e di aree degradate dei pascoli a nardo ricchi di specie (H 6230);

IA2 - Recupero e miglioramento di aree degradate delle torbiere di transizione e instabili (H 7140);

IA 3 - Censimento e manutenzione delle raccolte d'acqua idonee alla riproduzione di anfibi all'interno dell'area protetta;

IA 4 - Diradamento arbusti per conservazione habitat gallo forcello (pernice bianca);

IA 5 - Taglio degli arbusti e mantenimento del pascolo per la conservazione della coturnice;

IA 6 - Manutenzione dei muretti a secco, dei cumuli di pietre, degli elementi ecotonali per erpetofauna, micro mammiferi e passeriformi migratori abituali non inseriti nell'all. I della direttiva uccelli;

IA 7 - Conservazione preventiva ex situ di specie vegetali molto rare e/o minacciate;

IA 8 - Conservazione ex situ di specie tipiche degli habitat più rappresentativi e più in pericolo dell'area protetta (H 6230, 7140, 91E0);

IA 9 - Apposizione della tabellazione dei confini del SIC della ZPS;

IA 10 - Manutenzione dei principali tracciati sentieristici di accesso alla Val dei Ratti, con particolare riferimento al Sentiero Roma, specialmente nei tratti a cui è associato il Sentiero Life delle Alpi Retiche, a collegare SIC/ZPS IT2040023 con i Siti di Rete Natura 2000 della Val Codera e della Val Masino;

IA 11 –Censimento e manutenzione dei sentieri di interesse storico e alpicolturale che attraversano la Val dei Ratti, con particolare riferimento a quelli ricadenti in ambito SIC e/o ZPS, con successiva predisposizione di una carta della sentieristica aggiornata;

IA 12 - Creazione di un percorso del tipo fattoria didattica nell'ambito della Rete Natura 2000 di Val dei Ratti mediante l'organizzazione di eventi e lo sviluppo di un sistema organizzato di agriturismo all'avanguardia.

MONITORAGGIO E RICERCA

MR 1 - Monitoraggio all'interno dell'area protetta dello stato di conservazione dei pascoli a nardo ricchi di specie (H 6230) con individuazione e georeferenziazione dei nuclei di maggior interesse dell'azione IA1;

MR2 - Monitoraggio all'interno dell'area protetta dello stato di conservazione di aree a torbiere di transizione e instabili (H 7140) con individuazione e georeferenziazione dei nuclei di maggior interesse dell'azione IA2;

MR3 - Monitoraggio dello stato di conservazione dell'habitat 91E0 con individuazione dei nuclei di maggior interesse, che andranno georeferenziati e segnalati per le future revisioni del Piano di Assestamento;

MR 4 - Monitoraggio dello stato di conservazione delle Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra* (H 9420) con individuazione dei nuclei di maggior interesse e georeferenziazione;

MR 5 - Studio degli habitat, con particolare riferimento a quelli prioritari o caratterizzati da una particolare importanza locale (qualità, estensione, criticità), finalizzato alla conoscenza del Sito e all'eventuale predisposizione di interventi di conservazione/ripristino e dei successivi monitoraggi;

MR 6 - Monitoraggio dello stato di conservazione delle sorgenti e delle raccolte d'acqua all'intero del SIC/ZPS, con particolare riferimento a quelle individuate e ripristinate nell'ambito dell'azione IA3;

MR 7 - censimento pernice bianca;

MR 8 - censimento francolino di monte e picchio nero;

MR 9 - censimento rapaci diurni e rapaci notturni;

MR 10 - Censimento e ricerca siti rifugio di rinolofo maggiore;

MR 11 - Studio delle potenzialità di raccolta di specie officinali nell'area protetta e pianificazione di un uso sostenibile;

MR 12 - Studio sulla composizione della flora, con particolare riferimento alle specie rare e/o minacciate, presenti presso l'area protetta;

MR 13 - Monitoraggio del flusso e dei percorsi preferenziali dei visitatori nell'ambito dell'area protetta;

MR 14 - Verifica del rapporto esistente tra habitat e specie di interesse comunitario e infrastrutture antropiche presenti nel Sito, allo scopo di predisporre una zonizzazione del sito Natura 2000 funzionale a rendere più agevole la redazione di studi di incidenza e le rispettive valutazioni.

INCENTIVAZIONI

IN 1 - Incentivazione all'attuazione delle tradizionali pratiche agronomiche e di interventi di ripristino di superfici dei pascoli a nardo ricchi di specie (H 6230);

IN 2 - Incentivazione alla manutenzione delle sorgenti e delle raccolte d'acqua all'intero del Sito, con particolare riferimento a quelle individuate e ripristinate nell'ambito dell'azione IA3;

IN 3 - Incentivazione all'attuazione di interventi di manutenzione dei muretti a secco, dei cumuli di pietre, degli elementi ecotonali per erpetofauna, micromammiferi e passeriformi migratori abituali non inseriti nell'all. I della direttiva uccelli.

PROGRAMMI DIDATTICI

PD 1 - Divulgazione della Rete Natura 2000 attraverso la realizzazione di brochure, pannelli informativi, pagine eventi su siti internet;

PD 2 - Organizzazione di eventi stagionali finalizzati ad una maggiore conoscenza del SIC e della ZPS e/o di visite guidate;

PD 3 - Sensibilizzazione della popolazione locale, degli enti, istituzioni, associazioni, istituti scolastici presenti e/o operanti sul territorio, sull'importanza delle specie e degli habitat presenti nel SIC e nella ZPS e sulle modalità di gestione degli stessi, anche tramite dimostrazioni dirette.

REGOLAMENTAZIONI

RE 1 - Divieto assoluto di raccolta di specie rare e/o minacciate;

RE 2 - Regolamentazione raccolta piante officinali per uso familiare;

RE 3 - Uso di materiale vegetale autoctono nei ripristini ambientali;

RE 4 - Regolamentazione delle attività antropiche nei siti di crescita di specie rare;

RE 5 - Limitazioni per la creazione di nuove strade forestali;

RE 6 - Regolamentazione dell'accesso alle arene di canto del gallo forcello;

RE 7 - Regolamentazione dell'accesso alle pareti di nidificazione dei rapaci e divieto di sorvolo mezzi aerei (a motore e non) a bassa quota;

RE 8 - Divieto di alimentazione artificiale di avifauna selvatica;

RE 9 - Regolamentazione e controllo della circolazione dei cani;

RE 10 - Regolamentazione delle immissioni ittiche di trota iridea e salmerino di fonte;

RE 11 - Divieto di taglio per alberi cavitati da Picidi.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- 2 AA.VV., 1991. Corine Biotopes Manual. Habitats of European Community. EUR 12587/3 EN. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg: 300 pp.
- 2 AA. VV. intitolato "C'era una volta", edito, a cura del Comune di Prata Camporotondo, nel 1992.
- 2 AA.VV., 1997 Piano socio economico. Comunità Montana Valchiavenna).
- 2 AA.VV. 1999. K 92 - Chiavenna/Val Bregaglia - 1:50000 Val Codera, Monte Legnone - carta escursionistica e scialpinistica con guida. Editore: KOMPASS. Pagg. 64
- 2 AA VV, 2000 - Guida turistica della Provincia di Sondrio, II edizione. Banca Popolare di Sondrio: 575 pag.
- 2 AA.VV., 2002. Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000. MATT, DPN.
- 2 AA.VV., 2003. Quaderni habitat: I torrenti montani. Museo Friulano di Storia Naturale, Udine.
- 2 AA.VV., 2004. Quaderni habitat: Le torbiere montane Relitti di biodiversità in acque acide. Museo Friulano di Storia Naturale, Udine.
- 2 AA.VV. 2004 - Progetto "Natura 2000". Monitoraggio della fauna nei siti di importanza comunitaria (SIC) per la costituzione della Rete Europea Natura 2000. Provincia di Sondrio.
- 2 AA. VV, 2007 – I Geositi della Provincia di Sondrio. Regione Lombardia: 139 pag.
- 2 AA. VV, 2007 - Piano Generale di Indirizzo Forestale. Comunità Montana Valchiavenna
- 2 AA.VV., 2008. Atlante dei SIC della Lombardia, Fondazione Lombardia per l'Ambiente – DG Qualità dell'Ambiente, Regione Lombardia. Isabel Litografia, Gessate (MI).
- 2 ANGELINI F., 2003. Conservazione ex-situ di specie vegetali rare e/o minacciate in Provincia di Sondrio. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Anno Accademico 2003/2004.
- 2 ANGELINI F., 2009. Conservazione ex situ nell'area alpina lombarda (Provincia di Sondrio). Salvaguardare le specie minacciate o importanti per applicazioni ambientali. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- 2 AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO. Modifiche e integrazioni al Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici.
- 2 AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO. Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Pai), atlante dei rischi idraulici e idrogeologici.
- 2 BONSIGNORE G., C. E. BRAVI, G. NANGERONI, U. RAGNI, 1970. La geologia del territorio della Provincia di Sondrio. Amministrazione provinciale di Sondrio, Sondrio.
- 2 BEDOGNÈ F., 1985. Itinerari mineralogici - Val Malenco e Media Valtellina. Comunità Montana di Sondrio
- 2 BRENNI S., D'ALESSIO M., SOLARO S. (a cura di), 2004. Carta dei suoli della Lombardia. Scala 1:25.000. Ersaf & Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura. SELCA, Firenze.

- 2 CERAMI M., CARELLI M., 1999. Carta delle precipitazioni medie, minime e massime del territorio alpino lombardo (registrate nel periodo 1891-1990). Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio ed Edilizia residenziale, Servizio Geologico e Riassetto del Territorio, Uffici Rischi Geologici, Ufficio Interventi Straordinari per la Valtellina.
- 2 COMMISSIONE EUROPEA, 2003. Interpretation Manual of European Union Habitats. Natura 2000. European Commission, DG Environment, Nature and biodiversity. Eur 25: 129 pp.
- 2 CONTI, F., MANZI, A., PEDROTTI, F., 1992. Libro rosso delle piante d'Italia. TIPAR, Roma.
- 2 CONTI, F., MANZI, A., PEDROTTI, F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. TIPAR, Roma.
- 2 DE PHILIPPIS A., 1937. Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana. Nuovo Giorn. Bot. Italiano, n.44.
- 2 DEL FAVERO R., a cura di 2003. I Tipi Forestali nella Regione Lombardia. Regione Lombardia Assessorato all'Agricoltura, ERSAF (Ente Regionale Servizi all'Agricoltura ed alle Foreste).
- 2 D.M. 224/2002 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" La gestione dei Siti della Rete Natura 2000.
- 2 E.R.S.A.F., 2000, D.U.S.A.F. – Carta dell'uso del suolo.
- 2 GINNASIO M., 2000. Guida turistica della Provincia di Sondrio; II edizione, Banca Popolare di Sondrio.
- 2 I.U.C.N., 1993. World conservation strategy. I.U.C.N., Gland (Svizzera).
- 2 I.U.C.N., 1994. IUCN Red List Categories. Gland, Svizzera, IUCN Species survival Commition.
- 2 MÖRSCHER F., ARDUINO S., PLASSMANN G., REVAZ M. & WEISSEN A. 2004. Le Alpi: un patrimonio naturale unico. Uno scenario per la conservazione della biodiversità. WWF Germania am Main.
- 2 PAROLO G., ROSSI G. e FERRANTI R., 2005. La flora di particolare interesse fitogeografico della provincia di Sondrio: un primo inventario per la sua conservazione. Biogeographia 26: 79-97. Biogeografia delle Alpi e Prealpi centro-orientali.
- 2 PAROLO G. e ROSSI G., 2008. Lo stato di conservazione dell'habitat prioritario 6230 (nardeti ricchi di specie) nel sic IT20400027 – Valle del Bitto di Gerola (Sondrio) e strategie di gestione. Dipartimento di Ecologia del Territorio - Università degli Studi di Pavia.
- 2 PIGNATTI S., 1976. Geobotanica. In Cappelletti, Trattato di Botanica. UTET, Torino: 879-973.
- 2 PIGNATTI S. (ed.), 1998. I boschi d'Italia. UTET, Torino, 677 pp.
- 2 PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (a cura di), 2001. Liste rosse e blu della flora italiana.. A.N.P.A., Stato dell'ambiente 1. Alcagraf s.r.l. Roma (più Cd-rom).
- 2 PRIMACK R.B., CAROTENUTO L., 2003. Conservazione della Natura. Zanichelli, Bologna, 514 pp.
- 2 PROVINCIA DI SONDRIO, 2005. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

- 2 REGIONE LOMBARDIA, ASSESSORATO AMBIENTE ed ECOLOGIA: Flora spontanea protetta nella Regione Lombardia. Servizio Volontario di Vigilanza Ecologica. Manuale n° 8.2 delle Guardie ecologiche. Edit. Regione Lombardia, Assessorato Ambiente ed Ecologia, Milano, 1998.
- 2 RIZZOTTO M., 1996 le categorie IUCN per la compilazione delle “Liste Rosse” e l’attività della S.B.I. per la conservazione della flora. Inf. Bot. Ital., 27(1995).
- 2 ROSSI G. (a cura di), 2006. Piano di gestione pilota SIC IT2040012, Val Viola Bormina-Ghiacciaio di Cima dei Piazzzi. Regione Lombardia, Provincia di Sondrio, Settore Risorse Ambientali, Servizio Aree Protette, Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Ecologia del Territorio e degli Ambienti Terrestri. (Relazione scientifica finale per la Provincia di Sondrio).
- 2 ROSSI G. e PAROLO G., 2009. Manuale per la gestione e il monitoraggio dei siti della Rete Natura 2000 con particolare riferimento a flora e habitat. Dipartimento di Ecologia del Territorio.
- 2 SARTORI F. & ASSINI S., 2001. Geobotanica. In: Per una cartografia tematica lombarda. Metodologia di raccolta, elaborazione e rappresentazione dei dati ambientali territoriali. Ricerche & Risultati, Fond. Lomb. per l’Ambiente.
- 2 SINDACO R., MONDINO G.P., SELVAGGI A., EBONE A. & DELLA BEFFA G., 2003. Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte.
- 2 TOMASELLI, R., BALDUZZI, A. & S. FILIPELLO. 1973. Carta bioclimatica d'Italia. Min. Agric. Foreste, Col. Verde no 33, Roma, 61 pp.
- 2 VALSECCHI P., 2003 - Piano di assestamento delle proprietà silvo-pastorali dei Consorzi: alpe talamucca, alpe primalpia, alpe piempo, alpe nave, alpe averta, alpe bresciadega, alpe coeder, alpe cola, alpe cola codera, alpe ladrogno, alpe muserol, alpe pizzo, alpe savigia e vicinanza codera. Comune di Novate Mezzola.
- 2 VANNUCCINI M., 2007. Val Masino - montagne piu` belle -Val Codera Val Bregaglia - Le più belle escursioni. Lyasis. Pagine: 208.

BIBLIOGRAFIA BOTANICA

- 2 AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT J.-P., 2004. Flora alpina (3 voll.). Ed. Zanichelli, Bologna.
- 2 ALESSIO I., NOLA P. & VALCUVIA PASSADORE M., 1995 - Flora e vegetazione lichenica di conifere in Valtellina. Arch. Geobot. 1(1), Pavia: 3-14.
- 2 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SONDRIO, 1975 - Norme per la protezione della flora alpina. Tip. Lit. Bonazzi, Sondrio: 14 pagg.
- 2 ANCHISI E., BERNINI A., CARTASEGNA N. & POLANI F., 1995 - Escursioni floristiche sulle Alpi. Gruppo Naturalistico Oltrepò Pavese, La Tipotecnica, S. Vittore Olona, 304 pagg.
- 2 ANONIMO, 1880 - Un bieco sguardo alla flora valtellinese. Almanacco Agrario Valtellinese, Tip. Moro, Sondrio: 17-30
- 2 ANONIMO (D.R.), 1917 - Appunti sui boschi resinosi in Valtellina. L'Alpe 4, 2(2), Milano: 37-41
- 2 ANZI M., 1864 - Symbola lichenum rariorum vel novorum Italiae superioris. Comm. Soc. Crittogam. It. 2(1), Genova: 3-28
- 2 ANZI M., 1866 - Neosymbola Lichenum Rariorum vel Novorum Italiae Superioris. Atti Soc. It. Sc. Nat. IX, Milano: 241-258
- 2 ANZI M., 1868 - Analecta Lichenum Rariorum vel Novorum Italiae Superioris. Atti Soc. It. Sc. Nat. 11, Milano: 13 pagg.
- 2 ANZI M., 1877 - Enumeratio muscorum longobardiae superioris. Mem. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. 13, Milano: 313-348
- 2 ANZI M., 1877 - Florae novo comensis territorium universum fusius egregique illustratur. In CURIONI G.: "Geologia applicata delle province lombarde". U. Hoepli, Milano
- 2 ANZI M., 1878 - Auctarium ad floram novo-comensem editam a Iosepho Comolli. Mem. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. 14, Milano: 177-205
- 2 ANZI M., 1881 - Enumeratio hepaticarum quas in provinciis Novo-Comensi et Sondriensi collegit prof. Martinus Anzi. Mem. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. 14, Milano: 375-393
- 2 ANZI M., 1884 - Alcune notizie sulla flora valtellinese. In: BESTA F. "Guida alla Valtellina ed alle sue acque minerali". C.A.I. Valtellinese, Sondrio: 55-68. (Ristampa anastatica - Tip. Bettini Sondrio, 1987)
- 2 ARCANGELI G., 1894 - Compendio della flora italiana, ossia, manuale per la determinazione delle piante che trovansi selvatiche od inselvatichite nell'Italia e nelle isole adiacenti. Iia Ediz. Loescher, Torino & Roma: 836 pagg.
- 2 AZIMONTI E., 1904 - I pascoli alpini del Chiavennese. Atti della Comm. d'inchiesta sui pascoli alpini 1(3), Milano

- 2 BALL J., 1896 - The distribution of the plants on the southern side of the Alps. The transactions of the Linnean Society of London 2, 5 (4), London, 119-227.
- 2 BASSI E., 1884 - Note botaniche. In: "Escursioni alpine in Valtellina e dintorni". Ed. Mondovi, Mantova: 237-247
- 2 BAZZANO P., CRESCENTE M.F., GRATTANI L., MUSITELLI G., PIROLA A. & ROSSI G., 1993 – Caratterizzazione ecologica di *Cistus salvifolius* L. nelle Alpi Lombarde. Giorn. Bot. It. 127(3), Firenze
- 2 BECHERER A., 1966 - Erica arborea als Grenzpflanze der Schweizer Flora. Ber. Schweiz. Bot. Gesell. 75, Basel: 80-91
- 2 BECHERER A., 1966 - Beiträge zur Flora der Comerseegebietes, von Chiavenna un des Veltlin. Bauhinia 3(1), Basel: 57-86
- 2 BECHERER A., 1968 - Promenade dans la flore pteridologique de la Suisse et des régions limitrophes. Trav. Soc. Bot. Genève 9, Genève: 27-33
- 2 BECHERER A., 1973 - Sulla distribuzione di *Polystichum setiferum* (Forskal) Th. Moore nella Svizzera transalpina e nelle zone italiane di confine Boll. Soc. Ticin. Sc. Nat. 63, Bellinzona: 22-31
- 2 BECHERER A., 1973 - Zur Flora der nördlichen Lombardei. Bauhinia 5(1), Basel: 3-6
- 2 BECHERER A., 1974 - Bemerkungen zur flora des Tessin, der italienischen Grenzgebiete und des Puschlav. Verh. Schweiz. Naturf. Gesell. 153, Zürich: 90-94
- 2 BERNARDELLI O., 1952 - Il problema dei pascoli valtelinesi. Valtellina e Valchiavenna 4(12), Sondrio: 11-15
- 2 BERTOLANI-MARCHETTI D., 1975 - Cenni sulla vegetazione del post-glaciale in Valtellina. In: CREDARO V. & PIROLA A.: "La vegetazione della provincia di Sondrio". Banca Piccolo Credito Valtellinese, Sondrio: 28-33
- 2 BERTOLINA E., 1977 - I maggenghi in Valtellina. Risultati di un'indagine. Rass. Econ. Prov. Sondrio 1 (gennaio-febbraio 1977), Sondrio: 51-67
- 2 BERTOLONI A., 1833-54 - Flora italica, sistens plantas in Italia et in insulis circumstantibus sponte nascentes. 10 Voll. Ex typographeo Richardii Masii, Bologna
- 2 BERTOLONI A., 1858-1867 – Flora italica cryptogama. 2 voll. Ex typographeo J. Cenerelli, Bologna & J.B. Ballière, Paris
- 2 BEZZI M., 1904 - L'erbario Longa. Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. 2(37), Milano: 328-338
- 2 BOCCHIO F., 1964 - Dei pascoli alpini valtelinesi, loro abbandono e loro sistemazione. Esempio di sistemazione dei pascoli della Val Viola. Valtellina e Valchiavenna, anno XVII, n° 6 (giugno 1964), Sondrio: 3-21
- 2 BOCCHIO F., 1964 - Dei prati di monte o maggenghi, loro abbandono e loro sistemazione. Esempio di sistemazione dei prati di Boggio in comune di Traona. Valtellina e Valchiavenna, anno XVII, n° 8 (agosto 1964), Sondrio: 11-22

- 2 BOCCHIO F., 1965 – Agricoltura e lavoro agricolo in provincia di Sondrio. Ed. Camera di Commercio Industria Artigianato, Sondrio.
- 2 BONALBERTI C., PERONI A. & PERONI G., 1995 - Contributo alla conoscenza della flora pteridologica della provincia di Sondrio (NW Italia). Boll. Soc. Tic. Sci. Natur. 83(1-2), Lugano: 121-180
- 2 BONA E., MARTINI F., NIKLFELD H. & PROSSER F., 2005 - Atlante corologico delle pteridofite nell'Italia nordorientale. XCVI Pubblicazione del Museo Civico di Rovereto, ed. Osiride, Rovereto: 239 pp.
- 2 BONARDI E., 1883 – Intorno alle diatomee della Valtellina e delle sue Alpi. Boll. Scientif., Pavia 5(3-4)
- 2 BOSCACCI A., 1986 - Distruzione dei boschi e trasporto del legname nella Valtellina dell'Ottocento. Rass. Econ. Prov. Sondrio (gennaio-marzo 1986), Sondrio: 74-78
- 2 BOTTINI A., 1913 – Sfagni d'Italia. Webbia 4(1), Firenze: 107-141
- 2 BOTTINI A., 1919 – Sfagnologia italiana. Mem. R. Accad. Lincei 5,13(1), Roma: 1-87
- 2 BRESADOLA C., 1938 - Le sistemazioni idraulico-forestali nella Valtellina e nella Val Camonica. L'Alpe 25, Milano: 450-462
- 2 CACCIANIGA M. & ANDREIS C., 2004 – Pioneer herbaceous vegetation on glacier forelands in the Italian Alps. Phytocoenologia 34: 55-89
- 2 CACCIANIGA M., ANDREIS C. & CERABOLINI B., 2001 – Vegetation and environmental factors during primary succession on glacier forelands: some outlines from the Italian Alps. Plant Biosystems, 155(3): 295-310
- 2 CERMENATI M., 1885 - Opere e cenni riguardanti la storia naturale della Valtellina sinora pubblicati. Il Naturalista Valtellinese, anno unico, Tip. E. Quadrio, Sondrio: 4-8
- 2 CESATI V., 1844 – Saggio su la geografia botanica e su la flora della Lombardia. In CATTANEO C.: "Notizie naturali e civili su la Lombardia". Tip. Bernardoni de Giovanni. Milano
- 2 CESATI V., PASSERINI G. & GIBELLI G., 1868-1886 – Compendio della flora italiana. 2 voll. Ed. Vallardi, Milano: 906 pagg.
- 2 C.N.R., 1979 – Repertorio delle specie della flora italiana sottoposte a vincolo di protezione nella legislazione nazionale e regionale. C.N.R. Pavia, Coll. Progr. Fin. Promozione Qualità dell'ambiente AQ/1/10, Roma: 368 pagg.
- 2 COMOLLI G., 1834 - Flora comense. Vol. 1. Tip. Ostinelli, Como: 371 pagg. (Ristampa anastatica - Forni Ed. 1979)
- 2 COMOLLI G., 1835 - Flora comense. Vol. 2. Tip. Ostinelli, Como: 324 pagg. (Ristampa anastatica - Forni Ed. 1979)
- 2 COMOLLI G., 1836 - Flora comense. Vol. 3. Tip. Ostinelli, Como: 269 pagg. (Ristampa anastatica - Forni Ed. 1979)

- 2 COMOLLI G., 1846 - Flora comense. Vol. 4. Tip. Bizzoni, Pavia: 401 pagg. (Ristampa anastatica - Forni Ed. 1979)
- 2 COMOLLI G., 1847 - Flora comense. Vol. 5. Tip. Bizzoni, Pavia: 477 pagg. (Ristampa anastatica - Forni Ed. 1979)
- 2 COMOLLI G., 1848 - Flora comense. Vol. 6. Tip. Bizzoni, Pavia: 414 pagg. (Ristampa anastatica - Forni Ed. 1979)
- 2 COMOLLI G., 1857 - Flora comense. Vol. 7. Tip. Bizzoni, Pavia: 512 pagg. (Ristampa anastatica - Forni Ed. 1979)
- 2 CONSONNI G.G., 1992 - Protezione della flora locale. La voce della Valchiavenna, anno 7, maggio
- 2 CONSONNI G.G., 1992 - Le felci. La voce della Valchiavenna, anno 7, maggio
- 2 CONSONNI G.G., 1992 - Le genziane. La voce della Valchiavenna, anno 7, giugno-luglio-ottobre
- 2 CONSONNI G.G., 1992 - Le genzianelle. La voce della Valchiavenna, anno 7, novembre.
- 2 CONSONNI G.G., 1992 - I ginepri. La voce della Valchiavenna, anno 7, dicembre
- 2 CONSONNI G.G., 1993 - La felce lanosa. La voce della Valchiavenna, anno 8, giugno
- 2 CONSONNI G.G., 1993 - La Viola comollia Massara sul M. Legnone. Il Crociatino - Notiziario OSA di Valmadrera 24: 17
- 2 CONSONNI G. G. & MAURIZIO R., 1999 - Flora della Valchiavenna e delle zone limitrofe. Elementi per una ricerca 6, Museo della Valchiavenna, Regione Lombardia & Comunità Montana della Valchiavenna, Chiavenna: 271 pagg.
- 2 CONSORZIO COMUNI BACINO IMBRIFERO DELL'ADDA, 1975 - Carta della copertura vegetale della Provincia di Sondrio 1:50.000. 5 fogli. Sondrio
- 2 CORTI A., 1959 - Botanica valtellinese. Atti Soc. It. Sc. Nat.98(1), Milano: 5-83
- 2 CREDARO L., 1900 - Pascoli e boschi in Valtellina. La Valtellina 14 luglio 1900, Sondrio
- 2 CREDARO L., 1901 - Pascoli alpini e rimboschimento. Tip. del Commercio M. Gai, Chiavenna: 80 pagg.
- 2 CREDARO V., 1975 - Contributo alla flora della Valtellina (Provincia di Sondrio). Arch. Bot. Biogeogr. It. 51, Forlì: 114-122
- 2 CREDARO V., 1981 - Fiori delle nostre montagne. Banca Piccolo Credito Valtellinese, Sondrio: 95 pagg.
- 2 CREDARO V., 1992 - Note sui precursori della floristica di Valtellina e Valchiavenna. Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno 3, Sondrio: 27-64
- 2 CREDARO V. & PIROLA A., 1975 - La vegetazione della provincia di Sondrio. Banca Piccolo Credito Valtellinese, Sondrio: 104 pagg. + tavv.
- 2 CREDARO V. & PIROLA A., 1987 - Alcuni reperti interessanti per la flora lombarda. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 7(6), Pavia: 51-59
- 2 CREDARO V. & PIROLA A., 1992 - Revisione della flora vascolare da proteggere. Testo e carte di distribuzione. Regione Lombardia e Istituto Botanico Università di Pavia

- 2 CREDARO V. & PIROLA A., 1996 – La vegetazione e la flora. In AA.VV.: “Valtellina e Valchiavenna (3 voll.). Guida naturalistica”. Casa Ed. Stefanoni, Lecco: 65-124
- 2 DAVATZ F., 1886 – Über der Veltliner Botaniker Med. Dr. Giuseppe Filippo Massara (1839) von Montagna. Jahresber. Naturf. Gesell. Graub. 29, Chur
- 2 DIOLI P., 1976 - Vecchi alberi e antichi boschi: un patrimonio da salvare. Rass. Econ. Prov. Sondrio 2 (marzo-aprile 1976), Sondrio: 27-33
- 2 DIOLI P., 1980 - Appunti sulle oasi xerothermiche valtellinesi e sulle colture mediterranee ad esse relative. 1. Il clima e la vegetazione. Rass. Econ. Prov. Sondrio 4 (luglio-agosto 1980), Sondrio: 71-75
- 2 DIOLI P., 1983 – Valtellina ultima verde. Bonazzi grafica, Sondrio: 192 pagg.
- 2 DOSSENA F., 1853 – Boschi in Valtellina. Giorn. Agr. Lombardo-Veneto 3(10), Milano: 65-67
- 2 DÜBI H. & BECHERER A., 1968 - Zur Flora des untersten Veltlin. Ber. Schweiz. Bot. Gesell. 78, Basel: 95-99
- 2 FABANI C., 1898 - La Valtellina. Monti e boschi. Mem. Pontif. Accad. Naz. Lincei 14, Roma: 87-141
- 2 FABANI C., 1902 - La Valtellina e i suoi pascoli alpini. Tip. Corriere della Valtellina, Sondrio: 1-146
- 2 FANCHIOTTI C., 1889 - Sull'importanza dei boschi in Valtellina. Stab. Tip. E. Quadrio, Sondrio: 74 pagg.
- 2 FEDERICO S. & FELICIANI A., 1951 - Sperimentazione nei pascoli montani della Provincia di Sondrio. Fondaz. per i problemi montani dell'arco alpino, Pubblic. n° 22, Off. Graf. Fresching, Parma: 1-13
- 2 FELICIANI A., 1951 - Sperimentazioni nei pascoli montani della provincia di Sondrio. Valtellina e Valchiavenna 3, Sondrio: 19-21
- 2 FENAROLI L., 1936 - Il Larice nelle Alpi Orientali italiane. I. Il Larice nella montagna lombarda. Firenze: 481 pagg.
- 2 FENAROLI L. 1936 - Itinerari naturalistici lombardi. II. La vegetazione e la flora del gruppo Albigna-Disgrazia. L'Alpe 23, Milano: 17-21
- 2 FENAROLI L., 1938 - Il Larice nelle province lombarde. L'Alpe 25, Milano: 408-413
- 2 FENAROLI L., 1955 - Flora delle Alpi. Ed. A. Martello, Milano: 371 pagg.
- 2 FERRANTI R., 1997 - Nuove segnalazioni floristiche per la provincia di Sondrio (Lombardia, Italia settentrionale). Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno 8, Sondrio: 3-41
- 2 FERRANTI R., 1997 - Una stazione di *Rhynchospora fusca* (L.) Ait. f. (Cyperaceae) nella bassa valle della Mera (provincia di Como, Italia settentrionale). Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno 8, Sondrio: 161-163
- 2 FERRANTI R., 1998 - Le genziane in Valtellina e Valchiavenna. Quaderni Valtellinesi 65, Sondrio: 37-45

- 2 FERRANTI R., 1998 - Appunti di flora valtellinese e valchiavennasca. Le primule. Quaderni Valtellinesi 68, Sondrio: 34-45
- 2 FERRANTI R., 1999 – Quattro passi nella flora alpina. Quaderni Valtellinesi 70, Sondrio: 14-25
- 2 FERRANTI R., 2000 - Appunti di flora valtellinese e valchiavennasca. Gli anemoni. Quaderni Valtellinesi 73, Sondrio: 20-29
- 2 FERRANTI R., 2001 – Il bucanave: richiamo di primavera. Quaderni valtellinesi 76, Sondrio: 20-29
- 2 FERRANTI R., 2005 – Flora alpina di Valtellina e Valchiavenna. Lyasis, Sondrio: 368 pagg.
- 2 FERRANTI R. & FIOLETTI L., 2001 – Nuovo contributo alla conoscenza della flora della provincia di Sondrio e del Piano di Spagna (Lombardia, Italia Settentrionale). Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno 11, Sondrio: 3-26 (in corso di stampa)
- 2 FERRANTI R., PIROLA A. & PENATI F., 2002 – Il paesaggio vegetale della provincia di Sondrio. Suppl. a “Il Naturalista Valtellinese”, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno 13 (2002), Sondrio: 41 pagg.
- 2 FIORI A., 1923-29 - Nuova flora analitica d'Italia. Contenente la descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia. 2 voll. Tip. Ricci, Firenze: 1120 pagg,
- 2 FIORI A., 1943 - Flora italica cryptogama. Parte V: Pteridophyta. Soc. Bot. It., Firenze
- 2 FIORI A. & PAOLETTI G., 1896-1908 – Flora analitica d'Italia, ossia, descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia disposte per quadri analitici. 4 voll. Tip. Del Seminario, Padova
- 2 FORNACIARI G., 1952 - Flora e vegetazione delle valli dell'Adda e del Mera. 1° contributo: Le Felci. Annali di Scuola Friulana 1, Udine: 173-204
- 2 FORNACIARI G., 1958 - Flora e vegetazione delle valli dell'Adda e del Mera. 2° Contributo: Hydropteridales - Equisetales - Lycopodiales. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. 49 (1957-58), Trieste: 59-108
- 2 FORNACIARI G., 1975 - Protezione della flora alpina. Amm.ne Prov. Sondrio: 35 pagg.
- 2 FORNACIARI G., 1990 - Flora spontanea protetta nella Regione Lombardia. Euroedizioni s.r.l., Milano: 331 pagg.
- 2 FORNACIARI G., 1991 - Flora spontanea protetta nella Regione Lombardia. Frutti del sottobosco. Piante aromatiche e medicinali. Euroedizioni s.r.l., Milano: I-XVIII
- 2 FORNACIARI G. & CONSONNI G., 1990 - Segnalazioni di alcune piante rare o non comuni delle valli dell'Adda e del Mera. Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno, Sondrio 1: 43-54
- 2 FUCHS-ECKERT H.P., 1990 - Il frasnej. Notiz. Banca Popolare Sondrio 50, Sondrio: 48-57
- 2 GALIMBERTI P. & ZUCCOLI G., 1986 – Flora apistica della Valtellina e della Valchiavenna. L'ape nostra amica VII(2): 20-24
- 2 GALLI VALERIO B., 1897 – Note sulla fauna e sulla flora di Valtellina. Riv. Sc. Nat. 17
- 2 GAROVAGLIO S., 1837 - Catalogo di alcune crittogame raccolte nella Provincia di Como e nella Valtellina. Parte I (Muschi frondosi). Ostinelli, Como: 36 pagg.

- 2 GAROVAGLIO S., 1838 - Catalogo di alcune crittogame raccolte nella Provincia di Como e nella Valtellina. Parte II (Licheni). Ripamonti Carpano, Milano: 57 pagg.
- 2 GAROVAGLIO S., 1843 - Catalogo di alcune crittogame raccolte nella Provincia di Como e nella Valtellina. III (specie trovate negli anni 1840-43). Pavia: 46 pagg.
- 2 GAROVAGLIO S., 1844 – Saggio di un prospetto delle piante crittogame della Lombardia. Lichenes. In: CATTANEO C. “Notizie Naturali e Civili su la Lombardia”. Tip. Bernardoni de Giovanni. Milano: 327-338
- 2 GAROVAGLIO S., 1864 – Della distribuzione geografica dei licheni di Lombardia e di un nuovo ordinamento del genere Verrucaria. Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett. Sc. Mat. Nat. Milano 1: 55-67
- 2 GAUDIN L., 1823-33 - Flora Helvetica. 7 voll. Topographia botanica, Zürich
- 2 GAVAZZI M., 1985 – Analisi della vegetazione sinantropica presso Sondrio. Tesi di laurea inedita, Facoltà di Scienze Biologiche, Università di Pavia
- 2 GELMI E., 1894 – Le primule italiane. N. Giorn. Bot. It. N.s.1, Firenze: 270-282
- 2 GERDOL R & BRAGAZZA L., 2001 – Syntaxonomy and community ecology of mires in the Rhaetian Alps (Italy. Phytocoenologia 31(2, Berlin: 271-27
- 2 GERINI C., 1887 - Dei prati e dei pascoli alpini della Provincia di Sondrio. Importanza, coltivazione e miglioramento degli stessi. Relazione presentata al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Stab. Tip. Lit. Moro, Sondrio: pagg. VII + 88
- 2 GIACOMINI V., 1950 - Contributo alla conoscenza della flora lombarda (con osservazioni sistematiche e fitogeografiche). Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 5, 9(2), Pavia: 127-188
- 2 GIACOMINI V., 1951 - Ricerche sulla flora briologica xerotermica delle Alpi Italiane - Vegetatio 3, Den Haag: 1-123
- 2 GIACOMINI V., 1953 - Sulla distribuzione ed ampiezza ecologica di *Leptodon smithii* Mohr nelle Alpi italiane. Arch. Bot. Biogeogr. 29, Forlì: 253-277 oppure Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 5 (12[1]), Pavia: 73-97
- 2 GIACOMINI V., 1954 - Per la conoscenza geobotanica dei pascoli valtellinesi. Valtellina & Valchiavenna 11 (novembre 1954), Sondrio: 1-9
- 2 GIACOMINI V., 1955 - Per una tipologia fitosociologica dei pascoli alpini. Genetica agraria 5: 237-243
- 2 GIACOMINI V., 1955 - I suoli a "cuscinetti" e a "gradinata" come aspetti particolari della degradazione dei pascoli in Valtellina e in Val Chiavenna. Fondaz. per i problemi montani dell'arco alpino, Milano, 11: 139-144
- 2 GIACOMINI V. & FENAROLI L., 1955 – La flora. Coll. Conosci l'Italia vol. II, T.C.I., Milano: 272 pagg.
- 2 GIANONCELLI C., PALMIERI G. & POZZI M., 2000 - La flora apistica della Provincia di Sondrio. Regione Lombardia e Ass.ne Produttori Apistici Sondrio, Litografia Polaris, Sondrio: 75 pagg.

- 2 GOGNA A. & RECALCATI A., 1999 – Vegetazione. In: “Mesolcina – Spluga – Monti dell’Alto Lario”. Coll. Guida ai Monti d’Italia, C.A.I.-T.C.I., Milano: 41-43
- 2 HAUSER E. & REICHSTEIN T., 1960 - *Notholaena maranthae* (L.) Desv. nicht *Cheilanthes fragrans* (L.) Webb et Berthelot bei Chiavenna. *Bauhinia* 1(3), Basel: 181-183
- 2 HAUSSMANN G. & BRADAZZA R., 1954 – Pascolamento razionale dei pascoli alpini nelle esperienze dell’anno 1953 in Valtellina. Fondaz. per i problemi dell’arco alpino
- 2 HOFMANN A., 1938 - Valtellina forestale. *L’Alpe* 25, Milano: 424-438
- 2 KUSTER A., 1950 - Sulla distribuzione del faggio in Valtellina. *Valtellina & Valchiavenna* Lug-Ago 1950, Sondrio: 13-16
- 2 LAUBER K. & WAGNER G., 1996 - *Flora Helvetica*. Verlag Paul Haupt, Bern-Stuttgart-Wien: 1615 pagg.
- 2 LEVIER E., 1900 – Di alcuni *Botrychium* rari della flora italiana. *Bull. Soc. Bot. It.* 1900(3), Firenze: 133-137
- 2 LONGA M., 1884 - Novità per la flora valtellinese. In: BESTA F. "Guida alla Valtellina ed alle sue acque minerali". C.A.I. Valtellinese, Sondrio: 69-73. (Ristampa anastatica: Tipografia Bettini, Sondrio, 1987)
- 2 LONGA M., 1903 - Notizie sulla flora dei pascoli alpini valtellinesi. Piante foraggere e piante dannose dei pascoli alpini valtellinesi. *Atti Comm. Inch. Pascoli alpini* 1(2), Soc. Agraria di Lombardia, Milano: 123-165
- 2 vicinanza delle sorgenti termali di Bormio. *La Clinica Termale* 5(4), Soc. Ed. Universo, Roma: 432-437
- 2 MASSARA F., 1834 - Prodromo della flora valtellinese. *Tip. Della Cagnoletta*, Sondrio: 219 pagg. (Ristampa anastatica., A. Forni Ed., Bologna 1974)
- 2 MAURIZIO R., 1975 - Il colore dei fiori, con riferimenti ad alcune anomalie riscontrate in Bregaglia. *Alm. Grig. It.* 1975: 99-107
- 2 MERXMÜLLER H., 1957 - Veltlin und Comersee. - In: Hepp, MERXMÜLLER & POELT “Florenlisten aus den Studienfahrten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft II”. *Ber. Bayer. Bot. Ges. Verein.* (Nachtrag zu Band 32): 19-25
- 2 MONTAGNA G., 1971 - I pascoli della provincia di Sondrio e loro prospettive. *Rass. Econ. Prov. Sondrio* (gennaio 1971), Sondrio: 7-12
- 2 MONTAGNA G., 1987 - La situazione forestale in Provincia nel 1800. *Rass. Econ. Prov. Sondrio* (aprile-giugno 1987), Sondrio: 43-53
- 2 MONTEMARTINI L., 1899 – Cloroficee di Valtellina. Secondo contributo alla ficologia insubrica. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia* 5(11), Pavia: 249-263
- 2 NANGERONI G., 1954 - Il deterioramento fisico dei pascoli d’alta montagna. *Valtellina e Valchiavenna* (dicembre 1954), Sondrio: 24-26

- 2 NANGERONI G. & GIACOMINI V., 1960 - Ambiente fisico e paesaggio vegetale della provincia di Sondrio. C.C.I.A. Sondrio: 194 pagg.
- 2 PAROLO G., 2000 – Contributo alla flora valtellinese. Arch. Geobot. 6(1), Pavia: 189-194
- 2 PAROLO G., 2003 – Nuovo contributo alla flora valtellinese (Provincia di Sondrio, Lombardia). Arch. Geobot. 7(1), Pavia: 88-91
- 2 PAROLO G., 2006. Segnalazioni floristiche interessanti per la provincia di Sondrio (Lombardia). Arch. Geobot. 8(1-2) (2002), Pavia: 69-70
- 2 PAROLO G., ROSSI G. & FERRANTI R., 2005. La flora di particolare interesse fitogeografico della provincia di Sondrio: un primo inventario per la sua conversazione. Biogeographia XXVI – 2005: 1-19
- 2 PASSARELLI D. & PIROLA A., 1990 - La flora spontanea dell'area della vite in Valtellina. Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno 1, Sondrio: 79-114
- 2 PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna
- 2 PIROLA A., 1964 - Contributo alla Festucologia Valtellinese. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 5(21), Pavia: 45-54
- 2 PIROLA A., 1971 - Vegetazione e flora. In: AA. VV. "L'ambiente naturale e umano della prov. di Sondrio". Banca Popolare di Sondrio, Grafiche Stefanoni, Lecco: 100-138
- 2 PIROLA A., 1993 - Lo stato delle conoscenze botaniche in provincia di Sondrio. Atti del Convegno A.N.M.S. "I musei naturalistici di Valtellina e Valchiavenna: ricerca, conservazione della natura ed educazione ambientale. Morbegno-Bormio, 1-2 giugno 1990". Museol. Sci. X (1-2),: 125-142
- 2 PIROLA A. & CREDARO V., 1985 - Contributo alla flora di Lombardia. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 7(2), Pavia: 148-151
- 2 PROVINCIA DI SONDRIO, 1999 – Alberi monumentali della Provincia di Sondrio. Azienda Regionale Foreste, Tip. Polaris, Sondrio: 147 pagg.
- 2 RASETTI F., 1980 - I fiori delle Alpi. Accademia Nazionale dei Lincei, Roma: 316 pagg. + 143 tavv.
- 2 RICCARDI M., 1960 – Osservazioni di geografia antropica sulla Valle di S. Giacomo (Alpi Lombarde). Boll. Soc. Geogr. 9,1(1-3), Roma
- 2 RIEDER H.P., 1983 – Valtellina 1983. Exkursion der Basler Botanischen Gesellschaft. Basler Botanische Gesellschaft, Basel, 42 pagg..
- 2 RIVELLINI G., 1994 – Raccolte di specie macrolicheniche mediante l'impiego di Guardie Ecologiche Volontarie in provincia di Sondrio (Lombardia, Italia Settentrionale). Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Morbegno, Sondrio: 43-64
- 2 RIVELLINI G., VALCUVIA PASSATORE M., 1996 - I licheni appartenenti ai generi Cladonia e Stereocaulon in provincia di Sondrio (Lombardia, Italia Settentrionale). Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Ci. Stor. Nat. Morbegno 7, Sondrio: 3-32
- 2 RONCHETTI P., 1885 - Il mio erbario. Il Naturalista Valtellinese anno unico, Sondrio: pagg. varie

- 2 ROSSI G., 1991 - Sulla presenza di *Cytinus hypocistis* (L.) L. in Lombardia e nelle Alpi Italiane. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia 7(11), Pavia: 105 -111
- 2 SACCHI G., 1926 - Notizie sulla montagna valtellinese. L'Alpe 13(9), Milano: 273-279
- 2 SARTORI-FANELLI C., 1955 - Una relazione inedita statistica e naturalistica sulla Valtellina di Giuseppe Bergamaschi, medico e botanico pavese (1785-1867). Valtellina & Valchiavenna giugno 1955, Sondrio: 25-31
- 2 SCARAMELLINI G., 1974 – Indagine ecologica in una zona turistica omogenea: la Valtellina. Corriere della Valtellina 31, 3.agosto.1974
- 2 SCHERINI G. & TOSI G., 1974 - La flora protetta. Notiziario Banca Ppopolare di Sondrio 5 (agosto 1974), Sondrio: 37-43
- 2 SCHIMANN D. & BURDET H.M., 1994. Flora de la Suisse et des territoires limitrophes. Ed. du Giffon, Neuchâtel
- 2 SELVETTI S., 1972 – Contributo allo studio della vegetazione del versante retico valtellinese (Sondrio). Tesi di laurea inedita, Facoltà di Scienze Naturali, Università di Bologna.
- 2 SERPIERI A., 1902 - Relazione sui pascoli alpini valtellinesi. Atti Comm. Inch. sui pascoli alpini 1(1), Milano: 31-71
- 2 SERPIERI A., 1923 - I pascoli alpini della Valtellina. Atti Comm. Inch. sui pascoli alpini 1, Milano
- 2 SILVANO, 1889 - Sull'importanza dei boschi in Valtellina. Cerere 30 gennaio, 11, 28 febbraio, 10,20,30 marzo, 10, 20, 30 aprile 1889.
- 2 SOCIETÀ AGRARIA DI LOMBARDIA, 1900-1902 - Atti della Commissione d'Inchiesta sui pascoli alpini. Vol I°, Fasc. I-II: I pascoli alpini della Valtellina. Vol. I°, Fasc. III: I pascoli alpini della Valtellina e del Chiavennese. Premiata Tip. Agraria, Milano
- 2 STAMPA R. & MAURIZIO R., 1994 - Das Bergell - La Bregaglia. Paul Haupt Verlag, Bern
- 2 TRAVERSO G.B., 1903 – Primo elenco di Micromiceti della Valtellina. Annales mycologici, Notitiam Scientiae Mycologicae Universalis 1, Berlino.
- 2 VALCUVIA PASSADORE M. & GIANATTI C., 1995 - L'inquinamento atmosferico a Sondrio: dati preliminari relativi a licheni come bioindicatori. Arch. Geobot. 1(1), Pavia: 45-5
- 2 VELLAR V., 1928 - Condizioni forestali della Valtellina. L'Italia Fisica VI, Milano: 186-193
- 2 VOLLA A., 1949 - La Genziana in Valtellina. Valtellina e Valle Spluga, Sondrio: 131-133
- 2 VOLLA A., 1949 - Flora alpina. Valtellina e Valle Spluga 1 (1949), Sondrio: 33-35

BIBLIOGRAFIA ZOOLOGICA

- 2 AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D. E GENOVESI P. (eds.), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei Pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica
- 2 BANI L., BOTTONI L., FORNASARI L. E MASSA R., 1998. Uccelli e mammiferi. In: Sartori F. (ed.), Bioindicatori ambientali. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, pp. 216-234.
- 2 BASSI E. & FERLONI M., 2007. Il Gufo reale *Bubo bubo* sulle Alpi centrali: fattori di rischio e mortalità. In: XIV Conv. Italiano di Ornitologia. Trieste, 26-30 settembre.
- 2 BATH, A., MAJIC, A., 2000 –. Human dimensions in wolf management in Croatia. Report, Large Carnivore Initiative for Europe.
- 2 BOTTAZZO M., CEREDA M., FAVARON M., SACCHI M., ANDREIS C., FORNASARI L. 2002 - Interventi di Protezione e ricostruzione dell'Habitat del Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) nel Parco delle Orobie Valtellinesi. Relazione tecnica
- 2 BRICHETTI P. 1987 – Atlante degli Uccelli delle Alpi italiane. Ramperto (eds). Brescia
- 2 CALVARIO E., SARROCCO S., (Eds.), 1997 - Lista Rossa dei Vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6.
- 2 DE FRANCESCHI P., 1983. Aspetti ecologici e problemi di gestione dei Tetraonidi sulle Alpi. *Dendronatura*, 4 (1): 8–35.
- 2 DI CAPITA F. & QUADRIO V. 2006 - Piano di miglioramento ambientale per la provincia di Sondrio. Provincia di Sondrio
- 2 FAVARON M. 2005 – Il Piviere tortolino in Alta Valtellina e nel settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio. Parco Nazionale dello Stelvio
- 2 FERLONI 2007 - Piano faunistico - venatorio - Provincia di Sondrio.
- 2 JENNY D. 1992 - Bruterfolg und Bestandsregulation einer alpinen Population des Steinadlers *Aquila chrysaetos*. *Ornithol. Beob.* 89:1-43.
- 2 JÜDES U., 1989. Analysis of distribution of flying bats along line-transect. In: V. Hanak, I. Horacek and J. Gaisler (eds.), *European Bat Research 1987*. Charles Univ. Press, Praha: 311-318 pp.
- 2 KUNZ T.H., 1982. *Ecology of Bats*. New York, Plenum Press, 242 pp.
- 2 MARCHESI, L., P. PEDRINI, F. SERGIO & R. GARAVAGLIA 2001 – Impatto delle linee elettriche sulla produttività di una popolazione di Gufo reale *Bubo bubo*. *Avocetta* 25: 130.
- 2 OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE, 1998 – Le tétras-lyre. Brochure technique n°26.
- 2 PEDRINI P., SERGIO F. 2002 – Regional conservation priorities for a large predator: golden eagle (*Aquila chrysaetos*) in the Alpine range. *Biological conservation* 103, 2: 163-

- 2 PHILIPS S.J., ANDERSON R.P., SCHAPIRE R.E., 2006 – Maximun entropy modelling of species geographic distributions. Ecological modelling Vol 190/3-4 pp 231-259
- 2 PIROVANO A. 2004 – Il monitoraggio degli uccelli nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Provincia di Sondrio. Provincia di Sondrio: 1-30.
- 2 PIROVANO A., COCCHI R. 2008 - Linee Guida per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna. Ministero dell’Ambiente.
- 2 PIROVANO A. 2010 – Il Picchio nero *Dryocopus martius*, un falegname per la conservazione della biodiversità nelle foreste alpine. Parco Orobic Valtellinesi – Serie Scientifica 3: in press.
- 2 PRIGIONI C., CANTINI M. & ZILIO A. (cur.), 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia, 324 pp.
- 2 SCHERINI 2001 – I Galliformi Alpini nel settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio. Parco Nazionale dello Stelvio
- 2 SHIEL C.B. e J.S. FAIRLEY, 1999. Evening emergence of two nursery colonies of Leisler’s bat (*Nyctalus leisleri*) in Ireland. Journal of Zoology, London, 247: 439-447.
- 2 SWIFT S., 1980. Activity patterns of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) in Northeast Scotland. Journal of Zoology, London, 190: 285-295.
- 2 THOMAS D.W., 1995. Hibernating bats are sensitive to nontactile disturbance. Journal of Mammalogy, 76: 940-996.
- 2 TUCKER G. ,M., HEATH M. F. 1994 – Birds in Europe: their conservation status. Cambridge, UK.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series n°3)
- 2 TUCKER G. ,M. & J. DIXON.1 997 – Agricultural and grassland habitats. in G.M. Tucker and M.I. Evans [EDS.], Habitats for birds in Europe. A conservation strategy for the wider environment. BirdLife International, Gambridge, U.K.
- 2 VIGORITA V. & CUCÈ L. 2008 (a cura di) – Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia.
- 2 VIOLANI C. E B. ZAVA, 1992. Metodiche di censimento della Chiroterofauna italiana. Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati. Supplemento alle ricerche di Biologia della Selvaggina, Vol XVI (1991), INFS, Bologna: 641-646.
- 2 VIGORITA V. & CUCÈ L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia - Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

INDIRIZZI INTERNET CONSULTATI

- 2 Animal & nature conservation found: www.ancf.it
- 2 Associazione amici della Valcodera: <http://www.valcodera.com>
- 2 Autorità del bacino del fiume Po: www.adbpo.it
- 2 Dipartimento di Ecologia del Territorio dell'Università di Pavia: www.et.unipv.it
- 2 Captazioni: www.edison.it
- 2 Cipra: www.Cipra.org
- 2 Comune di Novate Mezzola: <http://pgt.comune.novatamezzola.so.it>
- 2 Comunità Europea: <http://ec.europa.eu>
- 2 ERSAF: www.ersaf.lombardia.it
- 2 Informazioni storiche: <http://www.monsggetti-baden.it>
- 2 Legambiente: www.legambiente.org
- 2 Ministero dell'Ambiente: www.minambiente.it
- 2 Naturalia, Ambiente Naturale Valtellina: <http://www.naturaliavaltellina.it>
- 2 Natura valtellinese: www.valtellina.com
- 2 Quaderni valtelinesi: <http://www.quadernivaltelinesi.it>
- 2 Regione Lombardia: www.regione.lombardia.it
- 2 Provincia di Sondrio: www.provincia.so.it
- 2 Sistema informativo Regionale: www.silvia.regione.lombardia.it
- 2 Torino Club: <http://www.touringclub.it>
- 2 Valchiavenna: <http://www.valchiavenna.com>

ALLEGATI