Montana
conoscere, progettare, rispettare l'ambiente

GEO 3

COMUNE DI ANDALO V.NO E COMUNE DI DELEBIO

PROVINCIA DI SONDRIO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

STUDIO DI INCIDENZA

Revisione n°	***Data***	***Tipo revisione/cap.***	***Redatto***	***Verificato/approvato***
0	*Novembre 2011*		*Monzani*	*Fioroni, Grossi*

Committente: *Comune di Delebio*
Piazza S. Domenica, 3
23014 Delebio

Ns. Riferimento: *1573_1867_4*

Redazione: *dott.ssa Barbara Monzani, dott. geol. Danilo Grossi*

Sondrio, novembre 2011

Montana S.p.A.
Via G. Cadolini, 32
20137 Milano
Sondrio-Palermo-Cagliari-Ostuni

Tel. +39 02.54118173
Fax +39 02.54129890
www.montanambiente.com

P.Iva 10414270156
Cap. Soc. 200.000,00 €

CERTIFICAZIONE DI SISTEMA AMBIENTALE ISO 14001 DNV
SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008 SINCERT DNV

INDICE

1 INTRODUZIONE 3

2 RETE NATURA 2000 E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA 5

2.1 La Rete Natura 2000 5
2.2 La Valutazione di Incidenza 6

3 RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI 8

4 I SITI DELLA RETE NATURA 2000 NEI COMUNI DI DELEBIO E ANDALO VALTELLINO 10

4.1 Gli Habitat dell'area in esame 10
4.2 Descrizione specifica dei Siti 23
4.2.1 SIC IT2040026 VAL LESINA 23
4.2.2 SIC IT2040027 VALLE DEL BITTO DI GEROLA 28
4.2.3 ZPS IT2040401 PARCO REGIONALE DELLE OROBIE VALTELLINESI 34

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA 45

5.1 Descrizione degli strumenti esistenti 45
5.1.1 USO DEL SUOLO 45
5.1.2 CARATTERIZZAZIONE FLORISTICO VEGETAZIONALE 48
5.1.3 CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA 49

6 TRASFORMAZIONI PREVISTE E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PIANO SULLE FINALITÀ DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000 54

6.1 Obiettivi ed azioni del Piano di Governo del Territorio 55
6.2 Stima dell'incidenza su Rete Natura 2000 59
6.3 Misure di mitigazione e compensazione 61

7 BIBLIOGRAFIA 64

Allegati

Tavola 1 : Inquadramento

Tavola 2: Uso del suolo DUSAF 2009

Tavola 3: Interferenza con Siti Rete Natura 2000, buffer 1000 metri - 1:20.000

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Incidenza ha come oggetto le previsioni del Piano di Governo del Territorio dei comuni di Delebio e Andalo Valtellino, in Provincia di Sondrio.

Lo Studio di Incidenza si rende necessario in quanto tali comuni vedono, all'interno del proprio territorio, la presenza di Siti della Rete Natura 2000, di cui alle DGR 3798/2006 e 5119/2007. In particolare, nel territorio di interesse, sono presenti 2 SIC (Siti di Interesse Comunitario) ed una ZPS (Zona di Protezione Speciale).

Il presente studio viene redatto al fine di identificare le possibili incidenze che le previsioni del PTG potranno avere sui siti della rete Natura 2000.

Tabella 1.1: Siti Natura 2000 presenti nel territorio dei comuni di Delebio e Andalo V.no

Nome	Tipo	Superficie (ha)	Comuni interessati	Ente gestore
Val Lesina – IT2040026	SIC	1.183,58	Delebio, Andalo Valtellino	Parco Regionale Orobie Valtellinesi
Valle del Bitto di Gerola – IT2040027	SIC	2.458,33	Andalo Valtellino, Rogolo, Cosio, Rasura, Pedesina, Gerola Alta	Parco Regionale Orobie Valtellinesi
Parco Regionale Orobie Valtellinesi – IT2040401	ZPS	22.815,00	Albaredo per San Marco, Albosaggia, Andalo Valtellino, Aprica, Bema, Caiolo, Cedrasco, Colorina, Cosio Valtellino, Delebio, Faedo Valtellino, Forcola, Gerola Alta, Pedesina, Piantedo, Piateda, Ponte in Valtellina, Rasura, Teglio Albosaggia Faedo Valtellino, Montagna in Valtellina	Parco Regionale Orobie Valtellinesi

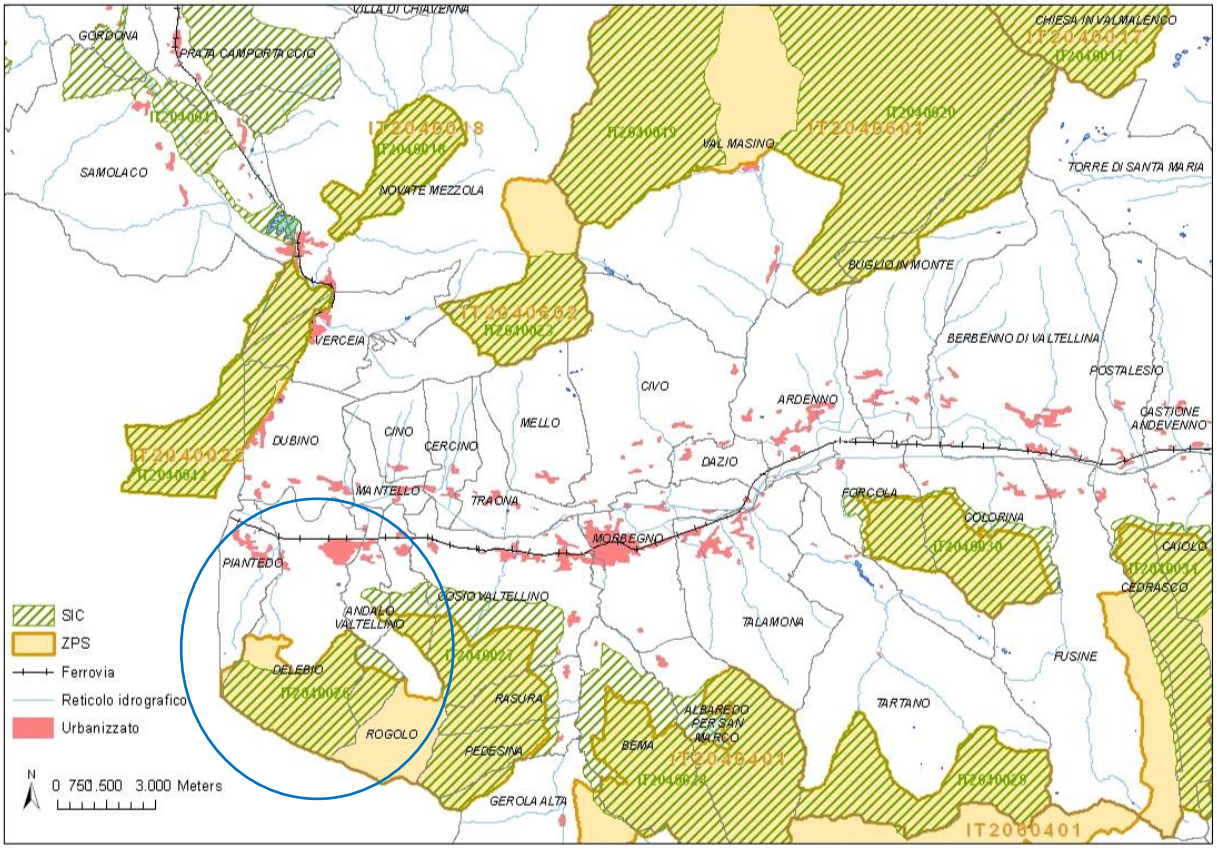


Figura 1.1: Siti Natura 2000 presenti nei comuni di Andalo V.no e Delebio e nelle aree limitrofe.

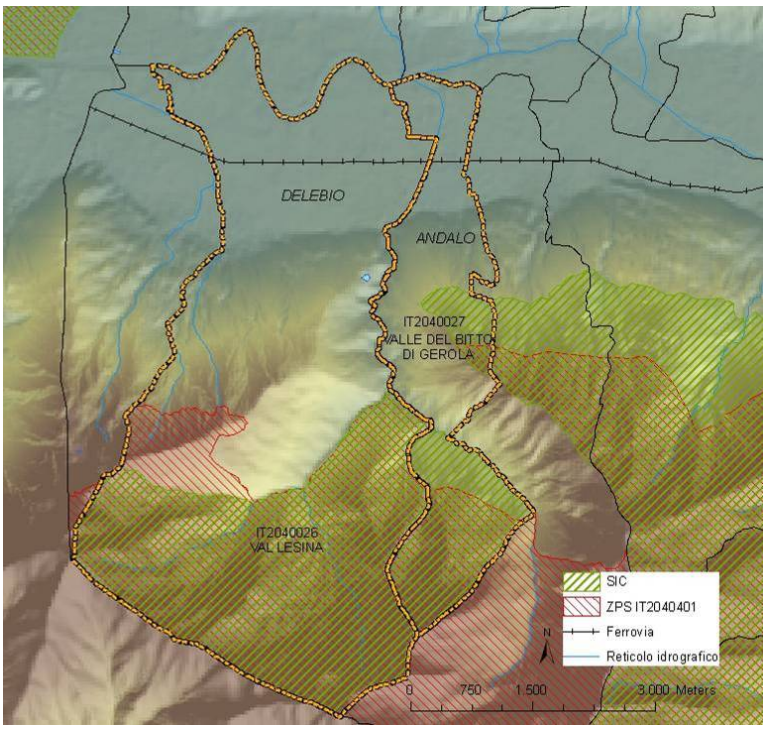


Figura 1.2: Siti Natura 2000 all'interno dei comuni interessati

2 RETE NATURA 2000 E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

2.1 La Rete Natura 2000

Con la **Direttiva Habitat** (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la **rete ecologica europea "Natura 2000"**: un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è quindi costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità, ma anche da quei territori contigui ad esse, che costituiscono la connessione ed il collegamento indispensabile per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme di due tipi di zone:

- le Zone di Protezione Speciale (ZPS), definite dalla Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)[1], definiti dalla Direttiva "Habitat" (Direttiva 92/42/CEE) al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente.

In Lombardia sono presenti attualmente **175 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)** e **18 proposti SIC (pSIC).** Sono inoltre presenti **66 ZPS.**

[1] Gli stati membri definiscono la propria lista di **Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC)** sulla base dei criteri individuati nell'articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l'approvazione dei pSIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, Direzione Generale (DG) Ambiente, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia. Spetta poi successivamente al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, designare, con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "**Zone speciali di conservazione**" **(ZSC).**

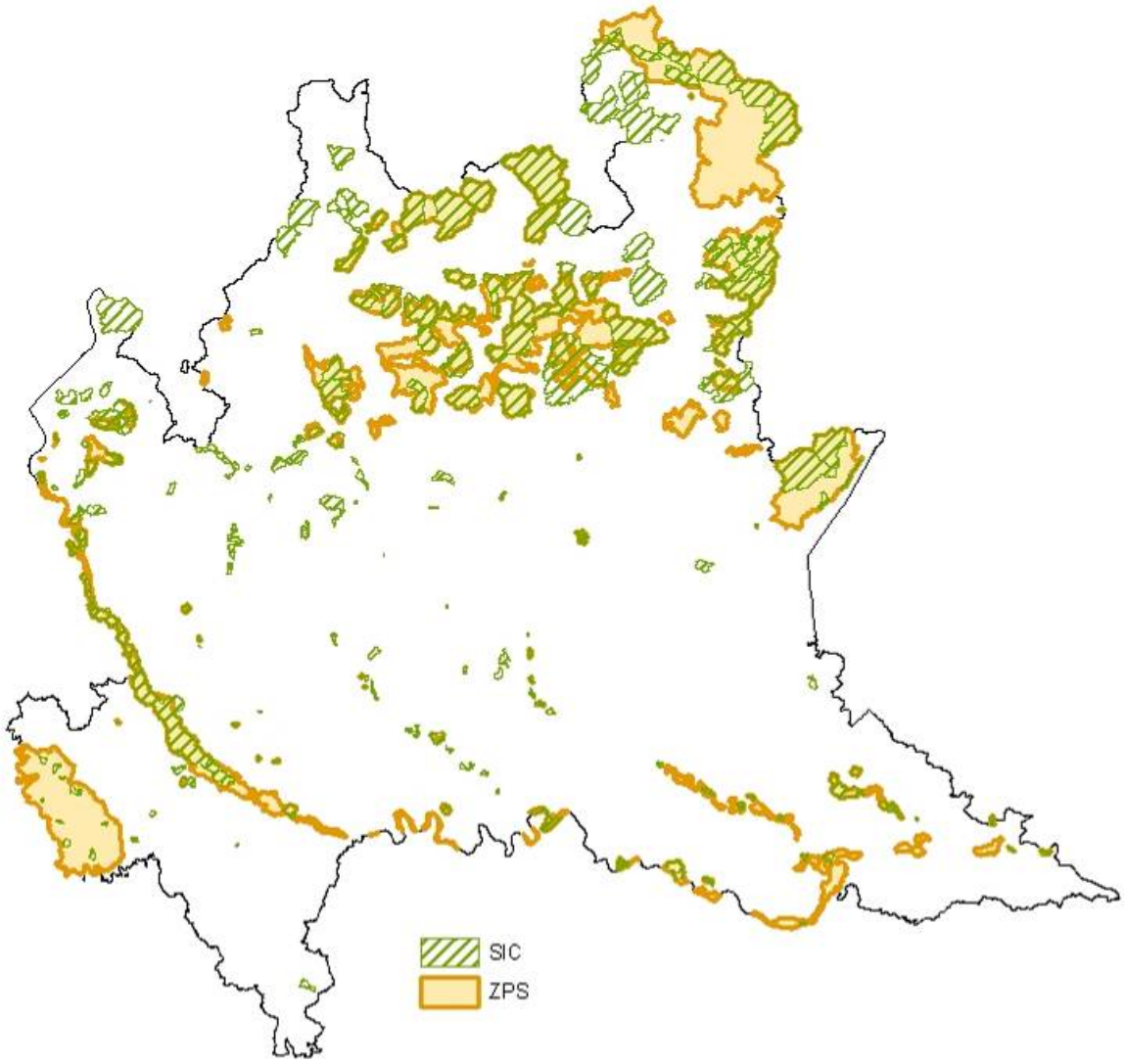


Figura 2.1: Localizzazione dei Siti della Rete Natura 2000 sul territorio della Regione Lombardia

2.2 La Valutazione di Incidenza

La valutazione d'incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della citata Direttiva 92/43/CEE "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La valutazione d'incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97.

Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto (DPR 120/2003), prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI

Il presente documento è stato redatto in applicazione dell'art. 5 Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i., comma 3:

"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. "

Lo studio deve essere quindi redatto conformemente alle indicazioni contenute nell'allegato G, il quale prevede:

- una descrizione del piano o del progetto con particolare riferimento alle tipologie di opera, alla complementarietà con altri progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e ai disturbi ambientali e al rischio di incidente per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.
- un'analisi dell'area di influenza e dell' interferenza con i sistemi ambientali piani considerando le componenti abiotiche, biotiche ed ecologiche. Le interferenze devono considerare il grado di rigenerazione delle risorse e la capacità di carico ambientale.

L'Art. 83 della Costituzione trasferisce alle regioni le funzioni amministrative concernenti gli interventi per la protezione della natura, le Riserve ed i Parchi naturali. Secondo la L. 142/90 (Ordinamento delle autonomie locali) spettano poi alle province le funzioni amministrative di interesse provinciale che riguardino il settore della «protezione della flora e della fauna, parchi e riserve naturali» e quello della «caccia e pesca nelle acque interne».

Per quanto concerne i piani la sezione I dell'allegato C della d.g.r. n. 7/14106 della Regione Lombardia prevede in particolare che:

Art. 1 comma 1	"I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Tale studio deve illustrare gli effetti diretti o indiretti che le previsioni pianificatorie possono comportare sui siti evidenziando le modalità adottate per rendere compatibili le previsioni con le esigenze di salvaguardia. Lo studio dovrà comprendere le misure di mitigazione e di compensazione che il piano adotta o prescrive di adottare da parte dei soggetti attuatori."
art. 2 comma 7	"Nel caso di piani che interessino siti di SIC o pSIC, ricadenti in tutto o in parte all'interno di aree protette ai sensi della l.r. 86/83, la valutazione di incidenza […] viene espressa previo parere obbligatorio dell'ente di gestione dell'area protetta."

L'allegato D, fornisce inoltre i contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza.

Lo studio dovrà in particolare:

1. contenere elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dal o dai SIC o pSIC, con evidenziata la sovrapposizione degli interventi previsti dal piano, o riportare sugli elaborati la perimetrazione di tale area.

2. descrivere qualitativamente gli habitat e le specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati, evidenziando, anche tramite una analisi critica della situazione ambientale del sito, se le previsioni di piano possano determinare effetti diretti ed indiretti anche in aree limitrofe.

3. esplicitare gli interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici.

4. illustrare le misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.).

5. indicare le eventuali compensazioni, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo. Le compensazioni, perché possano essere valutate efficaci, devono di norma essere in atto al momento in cui il danno dovuto al piano è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne se si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000. Inoltre dovranno essere funzionalmente ed ecologicamente equivalenti alla situazione impattata, nello stato antecedente all'impatto.

Lo studio dovrà essere connotato da un elevato livello qualitativo dal punto di vista scientifico.

4 I SITI DELLA RETE NATURA 2000 NEI COMUNI DI DELEBIO E ANDALO VALTELLINO

Nel territorio dei comuni di Delebio e di Andalo Valtellino sono presenti due SIC ed una ZPS, tutti compresi parzialmente all'interno del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi.

Tabella 4.1: Siti Natura 2000 presenti nel territorio dei comuni di Delebio e Andalo V.no

Nome	Tipo	Superficie (ha)	Comuni interessati
Val Lesina – IT2040026	SIC	1.183,58	Delebio, Andalo Valtellino
Valle del Bitto di Gerola – IT2040027	SIC	2.458,33	Andalo Valtellino, Rogolo, Cosio, Rasura, Pedesina, Gerola Alta
Parco Regionale Orobie Valtellinesi – IT2040401	ZPS	22.815,00	Albaredo per San Marco, Albosaggia, Andalo Valtellino, Aprica, Bema, Caiolo, Cedrasco, Colorina, Cosio Valtellino, Delebio, Faedo Valtellino, Forcola, Gerola Alta, Pedesina, Piantedo, Piateda, Ponte in Valtellina, Rasura, Teglio Albosaggia Faedo Valtellino, Montagna in Valtellina

4.1 Gli Habitat dell'area in esame

Le informazioni riportate in seguito sono tratte dal Piano di Gestione della ZPS del Parco Regionale Orobie Valtellinesi.

3130 - ACQUE STAGNANTI, DA OLIGOTROFE A MESOTROFE, CON VEGETAZIONE DEI *LITTORELLETEA UNIFLORAE* E/O DEGLI *ISOETO-NANOJUNCETEA*

Formazione erbacea perenne, sommersa o eccezionalmente anfibia, paucispecifica e spesso dominata da un'unica specie, che si sviluppa prevalentemente nei laghi e stagni alpini di media ed alta quota, con acque limpide, povere di sali minerali e di basi (oligotrofiche).

Specie guida

Sparganium angustifolium, *Callitriche palustris*, diverse specie di Bryophyta (in particolare della famiglia delle Amblystegiaceae).

Figura 4.1: particolare dell'Habitat 3130 (fonte: PdG SIC IT2040027)

Tendenze evolutive

Le dinamiche naturali vanno in direzione di un progressivo interramento dei corpi d'acqua, ma di fatto il processo è così lento da risultare ininfluente ai fini gestionali. Le comunità vegetali che per prime risentirebbero dell'eventuale diminuzione del livello dell'acqua sono quelle spondali, per quanto, laddove tale processo sia sufficientemente lento, la vegetazione ha la possibilità di conquistare progressivamente nuovi spazi verso le acque libere e pertanto di conservarsi.

Indicazioni gestionali

Misure da incentivare:

- interventi di riqualificazione dell'habitat (lotta alle specie ittiche alloctone).

Misure compatibili:

- pascolamento estensivo.

Misure da evitare:

- pascolamento intensivo delle sponde e concentrazioni di animali (e quindi di deiezioni) nelle zone di alimentazione dei bacini;
- manomissioni del regime idrico naturale (bonifiche, canalizzazioni, trasformazioni di laghi in bacini per l'approvvigionamento idrico, captazioni ecc.);
- immissione di specie ittiche alloctone e/o alterazione qualitativa e quantitativa dei popolamenti ittici naturali.

4060 – LANDE ALPINE BOREALI

L'habitat comprende gli arbusteti e le brughiere del piano subalpino, su substrati acidi, che caratterizzano la fascia di transizione tra la vegetazione forestale e le praterie naturali di quota. L'impronta è data da nanofanerofite e camefite appartenenti alla famiglia delle Ericaceae, come *Rhododendron ferrugineum* (soprattutto dominante alle quote inferiori) e diverse specie di mirtillo (*Vaccinium myrtillus, V. gaultherioides* e *V. vitis-idaea)* che tendono a prevalere nelle stazioni più elevate, spesso in condizioni limite (creste e crinali battuti dal vento); tra gli arbusti occorre inoltre segnalare la presenza della conifera *Juniperus nana*. Si rinvengono altresì numerose specie erbacee comuni anche alle praterie a nardo e/o a festuca (es. *Carex sempervirens*, *Arnica montana*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Leontodon helveticus*, *Phyteuma hemisphaericum*), fitocenosi con cui i rodoro-vaccinieti sono in stretta connessione dinamica. La componente lichenico-muscinale annovera molte delle specie frequenti nel sottobosco delle peccete e dei lariceti, quali *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Rhythidiadelphus* sp.pl., *Sanionia*

uncinata, e, tra i licheni, *Cetraria islandica* e diverse specie del genere *Cladonia,* presenti soprattutto nelle zone più asciutte ed esposte. Gli arbusteti ad ericacee svolgono un ruolo chiave nella dinamica vegetazionale del piano subalpino e sono attualmente in espansione per l'abbandono di molte superfici a pascolo, preludio alla successiva affermazione del bosco laddove le condizioni climatiche ed edafiche lo consentano. Sono inoltre importanti per la protezione che offrono al suolo, salvaguardandolo efficacemente dall'erosione. Nella fascia superiore della loro distribuzione altitudinale, dove manifestano caratteri di notevole stabilità, i rodoro-vaccinieti rappresentano lo stadio climacico, mentre a quote più basse, dove sono spesso frammisti ai lariceti (di cui condividono in parte anche la composizione floristica), costituiscono uno stadio precursore del bosco.

Specie guida

Agrostis schraderana, Avenella flexuosa, Diphasium alpinum, Empetrum hermaphroditum, Gymnocarpium dryopteris, Hieracium alpinum, Huperzia selago, Juniperus nana, Loiseleuria procumbens, Luzula lutea, Luzula sieberi, Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus, Vaccinium gaultherioides, Vaccinium vitis-idaea, Viola biflora, Cetraria islandica, Cladonia sp.pl.

Figura 4.2: Rhododendron ferrugineum (a sinistra) e Juniperus communis nana (a destra)

Tendenze evolutive

La maggior parte delle fitocenosi attribuibili a questo habitat si sono formate per trasformazione antropica delle formazioni forestali subalpine e altimontane per la costituzione di praterie ad uso pastorale. Numerose specie erbacee presenti in queste comunità sono caratteristiche delle praterie circostanti o proprie della medesima fascia altitudinale, a dimostrazione di un collegamento dinamico. La cessazione o la contrazione del pascolamento ha determinato l'affermazione di questo habitat su ampie superfici pascolive, preludio all'affermazione del bosco nel medio-lungo termine.

In condizioni stazionali estreme (elevate altitudine, suoli poco evoluti, ecc.) queste comunità possono invece risultare maggiormente stabili. Questa situazione risulta particolarmente diffusa al di sopra del limite naturale del bosco, tanto da potersi considerare come vegetazione climacica.

Indicazioni gestionali

La gestione dovrebbe essere differenziata in relazione all'origine di questo habitat.

Nel caso degli arbusteti di invasione sarebbe auspicabile arrestarne l'espansione quando questa avviene a scapito del nardeto ricco di specie (habitat 6230), incentivando le tradizionali attività pascolive ed eventualmente attivando mirati interventi locali di decespugliamento. Questo tipo di gestione dovrebbero essere attuato in stretta collaborazione con gli alpeggiatori, al fine di incentivare il riutilizzo di aree pascolive in abbandono, e quindi in fase di invasione da parte degli arbusteti, e in particolare nei pascoli sovraccaricati. In situazioni dove l'attività d'alpeggio risulta in regressione o completamente abbandonata, sarebbe invece opportuno l'abbandono all'evoluzione naturale. D'altro canto il diffondersi di aree parzialmente arbustate è da intendersi positivamente sotto il profilo faunistico: si tratta quindi di

controllare e/o prevenire un processo di abbandono che in futuro potrebbe accentuarsi e portare alla perdita di spazi aperti.

Una gestione differente dovrebbe essere attuata negli arbusteti pionieri e in quelli a carattere climacico, nei quali dovrebbe essere garantita la maggior stabilità ecologica possibile al fine di una loro durevole conservazione e funzionalità (es. protezione del suolo).

4080 – BOSCAGLIE SUBARTICHE DI SALIX SPP.

Formazioni arbustive della fascia montana e subalpina, contraddistinte dalla presenza di salici arbustivi (*Salix appendiculata, S. caprea, S. helvetica, S. waldsteniana, S. hastata*, ecc.). Vengono qui inserite anche le alnete ad ontano verde a carattere subigrofilo (Biondi & Blasi, 2009), in quanto spesso in contatto e compenetrate da *Salix appendiculata*, specie considerata diagnostica dell'habitat; le situazioni dominate da ontano verde risultano le maggiormente rappresentate nella ZPS. Ampie superfici occupate dall'alneta si trovano, infatti, in corrispondenza di versanti freschi, lungo gli impluvi nonché tipicamente lungo i corridoi di valanga. Le estese 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. Nel settore orobico questi habitat sono diffusamente caratterizzati dalla presenza nel sottobosco di megaforbie, specie tipiche delle comunità di alte erbe proprie dell'habitat 6430 (Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile), tanto che una distinzione tra le due fitocenosi può essere unicamente effettuata attraverso un rilevamento di dettaglio in campo.

Specie guida

Alnus viridis, Salix appendiculata, a cui vanno aggiunte le specie dell'habitat 6430*: Adenostyles alliariae, Peucedanum ostruthium, Cicerbita alpina, Digitalis grandiflora, Rumex alpestris, Athyrium filix-foemina, Athyrium distentifolium, Viola biflora, Veratrum album, Doronicum austriacum, Molopospermum peloponnesiacum, Streptopus amplexifolius, Achillea macrophylla, Deschampsia caespitosa, Rubus idaeus, Alchemilla sp.pl., Ranunculus platanifolius, Stellaria nemorum, Saxifraga rotundifolia, Circaea alpina, Chaerophyllum hirsutum.*

Figura 4.3: Alnus viridis

Tendenze evolutive

Questo habitat può essere considerato uno stadio dotato di permanente stabilità, in cui l'evoluzione verso comunità forestali più mature e complesse è impedita dalla ricorrenza dei fenomeni di valanga e/o dalla brevità del periodo vegetativo non idoneo allo sviluppo di altre specie arboree.

In minor misura questo habitat si inserisce nei processi di ricolonizzazione di superfici dotate di buona disponibilità idrica, nell'ambito di praterie un tempo maggiormente utilizzate a pascolo.

Indicazioni gestionali

Ai fini del mantenimento degli equilibri idrici devono essere attentamente valutate le eventuali dispersioni o captazioni idriche anche di minima portata. Tuttavia la gestione dovrebbe essere differenziata in relazione all'origine di questo habitat. n contesti propriamente forestali, anche per la conservazione di una maggiore diversità ecologica, possono adottarsi forme di controllo dell'espansione dell'habitat (abbattimenti localizzati e finalizzati al mantenimento di un ombreggiamento non eccessivo della vegetazione erbacea). Tali interventi dovrebbero essere particolarmente necessari nel caso siano interessati superfici pascolive riferite all'habitat 6230. Questo tipo di gestione dovrebbe essere attuato in stretta collaborazione con gli alpeggiatori, al fine di incentivare il riutilizzo di aree pascolive in abbandono, e quindi in fase di invasione da parte degli arbusteti, e in particolare nei pascoli sovraccaricati. In situazioni dove l'attività d'alpeggio risulta in regressione o completamente abbandonata, sarebbe invece opportuno l'abbandono all'evoluzione naturale.

6150 – FORMAZIONI ERBOSE BOREO-ALPINE SILICEE

Si tratta di praterie naturali acidofile, impostate su suoli mediamente evoluti derivanti da litotipi di natura silicea. La copertura vegetale è spesso discontinua, anche in relazione alla forte acclività dei versanti, soggetti a soliflusso, e alla presenza di roccia affiorante. Nell'ambito della ZPS si possono distinguere due tipi di prateria. Su pendii ben esposti, generalmente rivolti a sud dove danno luogo a caratteristiche "gradonature", sono improntate dall'assoluta dominanza dell'endemica *Festuca scabriculmis* subsp. *luedii*, a cui si associano numerose specie comuni anche ai nardeti, tra cui frequentemente *Geum montanum, Leontodon helveticus* e *Campanula barbata*. Le praterie a *Festuca scabriculmis* rappresentano uno stadio dinamico relativamente stabile e maturo e assumono, soprattutto sui versanti più ripidi, il valore di climax edafico.

Ad altitudini superiori, o comunque in condizioni di marcata microtermia e su versanti con una minor pendenza dove si insedia la prateria a *Festuca scabriculmis*, si assiste all'insediarsi della prateria a *Carex curvula*, spesso frammentaria e frammista ai macereti, che individua la vegetazione climax dell'orizzonte alpino. In entrambe le praterie il pascolamento è riferibile, quasi esclusivamente, alla fauna selvatica.

Specie guida

nella prateria a *Festuca scabriculmis subsp. luedii: Achillea moschata, Bupleurum stellatum, Campanula barbata, Festuca scabriculmis subsp. luedii, Hieracium hoppeanum, Hypochoeris uniflora, Laserpitium halleri, Leucorchis albida, Pedicularis tuberosa, Potentilla grandiflora, Pulsatilla alpina subsp. apiifolia, Sempervivum wulfenii, Veronica fruticans*;

nella prateria a *Carex curvula: Festuca halleri, Hieracium alpinum, Hieracium piliferum, Minuartia sedoides, Oreochloa disticha, Pedicularis kerneri, Phyteuma hemisphaericum, Primula integrifolia, Sempervivum montanum, Senecio incanus, Trifolium alpinum, Veronica bellidioides*.

Figura 4.4: Carex curvula (a sinistra) e Festuca scabriculmis subsp. luedii (a destra)

Tendenze evolutive

Nell'habitat possono essere ricomprese formazioni pioniere su versanti anche detritici lungamente innevati ed in corso di consolidamento, sia situazioni ben affermate. L'esercizio del pascolo in forma equilibrata non altera in modo significativo le dinamiche naturali, contribuendo alla conservazione dell'habitat e ostacolando le eventuali modificazioni verso formazioni arbustive ad ericacee. Il pascolamento squilibrato può provocare modificazioni nella composizione specifica (es. ingresso di specie nitrofile) o in seguito a scoperture innescare fenomeni di erosione del suolo. Invece fenomeni naturali, quali erosioni più o meno superficiali e scivolamenti nevosi, possono contribuire al mantenimento di condizioni adatte alla permanenza di queste formazioni.

Indicazioni gestionali

In quanto formazioni primarie, la conservazione delle praterie alpine, nelle loro espressioni più tipiche o comunque non fortemente condizionate dall'attività antropica, non necessita di alcun intervento attivo. Peraltro, alle quote minori, anche nelle zone non più gestite a scopi pastorali è comunque utile un monitoraggio dei fenomeni di invasione arbustiva legati anche alle incipienti variazioni climatiche e, al limite, l'attuazione di alcuni interventi straordinari di controllo della vegetazione legnosa.

6230 – FORMAZIONI ERBOSE DA NARDUS, RICCHE DI SPECIE, SU SUBSTRATO SILICEO DELLE ZONE MONTANE (E DELLE ZONE SUB-MONTANE DELL'EUROPA CONTINENTALE)

Questo habitat, comunemente chiamato nardeto, rappresenta la tipologia di prateria caratteristica delle aree soggette a pascolo intenso e prolungato nel tempo (con particolare riferimento al pascolo di bovini) nell'ambito dei piani montano e subalpino, normalmente in spazi sottratti al bosco. Il nardeto, che si afferma soprattutto su versanti a pendenza ridotta e su suoli acidificati, è improntato dalla dominanza di *Nardus stricta*, graminacea cespitosa poco appetita dal bestiame e, pertanto, favorita selettivamente dalla brucatura. *Nardus stricta* è accompagnato da una nutrita compagine di specie a copertura tra cui solitamente frequenti risultano essere *Potentilla aurea, Gentiana kochiana, Hieracium lactucella* e diverse specie del genere *Carex* come *C. pallescens, C. leporina* e *C. pilulifera*. Nelle aree meno pascolate è apprezzabile la copertura di licheni (soprattutto del genere *Cladonia*) e di muschi (in particolare di Hypnaceae). Occorre sottolineare come le praterie a *Nardus stricta* sono un habitat seminaturale, fortemente condizionato dalla pressione del pascolo e intrinsecamente soggetto a disturbo. In relazione a tali fattori, i nardeti sono suscettibili di modificazioni anche rapide a seguito dell'abbandono delle attività pastorali e quindi sono suscettibili alla sostituzione con cespuglieti subalpini riconducibili all'habitat 4060 e in minor misura al 4080 (in situazioni di maggior disponibilità idrica nel suolo). In antitesi, un pascolamento intensivo determina un impoverimento floristico e l'affermazione di coperture quasi monospecifiche di *Nardus stricta* e nei casi di accumulo di nutrienti (es. nelle zone di stazionamento degli animali) l'ingresso di specie nitrofile.

Specie guida

Agrostis rupestris, Ajuga pyramidalis, Antennaria dioica, Arnica montana, Campanula barbata, Carex leporina, Carex pallescens, Centaurea nervosa, Festuca nigrescens, Geum montanum, Leontodon helveticus, Luzula sudetica, Nardus stricta, Poa alpina, Polygala vulgaris, Potentilla aurea, Potentilla erecta, Veronica officinalis.

Figura 4.5: Nardus stricta (a sinistra) e Potentilla aurea (a destra)

Tendenze evolutive

Se il carico animale non è equilibrato, la prateria tende ad evolvere verso forme di insediamento della vegetazione arbustivo-arborea con carico ridotto, viceversa con carico eccessivo si riduce la ricchezza delle specie diverse dal nardo o si favorisce l'ingresso di specie nitrofile.

Indicazioni gestionali

Misure da incentivare:

- prosecuzione o ripresa del pascolamento estensivo laddove tradizionalmente praticato, a garanzia della conservazione della biodiversità ad esso associata e/o della permanenza dell'habitat stesso, da attuarsi mediante l'adozione di piani di pascolamento;
- ripresa dello sfalcio estensivo, in particolare per controllo delle specie arboreo-arbustive e/o per il riequilibrio della composizione erbacea, astenendosi da tecniche che causino un danneggiamento del suolo e/o del cotico erboso.

Misure compatibili:

- pascolo estensivo libero, non regolamentato, possibile causa di mosaici tra aree sotto e sovracaricate, ma talvolta umica alternativa al completo abbandono.

Misure da evitare:

- libera evoluzione o semiabbandono nell'ambito di zone in cui l'habitat non è stato ricavato a discapito delle praterie naturali (habitat 6150);
- pascolo intensivo e accumulo di nutrienti;
- pascolamento (per quanto estensivo) in aree tradizionalmente falciate;
- concimazione minerale o anche organica, se in misura non commisurata ai prelievi di biomassa;
- inerbimento artificiale, trasemina e concimazione per migliorare la produttività dei pascoli;
- in contatto con aree umide, anche se comprese in aree di pascolo, sono assolutamente da evitare azioni che possono compromettere la conservazione o comunque alterarne la composizione floristica tipica.

8110 – GHIAIONI SILICEI DEI PIANI MONTANO FINO A NIVALE (*ANDROSACETALIA ALPINAE* E *GALEOPSIETALIA LADANI*)

Ambienti tipici di quote elevate, sono presenti alla base delle pareti rocciose (conoidi e pendii detritici), soggetti a morfogenesi attiva per la caduta continua di materiali litici dalle rupi sovrastanti. Sono caratterizzati da copertura vegetale rada e discontinua (se si esclude la componente crittogamica epi- ed endo-litica), a impronta marcatamente pioniera. Tra le specie vascolari più frequenti si annoverano la felce *Cryptogramma crispa* e *Cardamine resedifolia*, ma non va assolutamente trascurato il ruolo assunto dalle briofite e, soprattutto, dai licheni. Tra questi ultimi sono molto frequenti, e solitamente abbondanti, *Rhizocarpon geographicum, R. lecanorinum, Porpidia macrocarpa, Fuscidea kochiana e Umbilicaria sp. pl*. Si tratta di situazioni instabili, principalmente per ragioni geomorfologiche: i macereti sono infatti soggetti a rimodellamento continuo per i fenomeni franosi sempre in atto e che, periodicamente, determinano vistose regressioni nella serie dinamica. Peraltro, proprio per tali motivi, possono manifestare caratteri di notevole persistenza nel tempo, se valutati nel medio-lungo periodo.

Specie guida

Achillea nana, Adenostyles leucophylla, Androsace alpina, Arabis alpina, Artemisia genipi, Artemisia umbelliformis, Athyrium distentifolium, Cardamine resedifolia, Cerastium pedunculatum, Cerastium uniflorum, Cryptogramma crispa, Doronicum clusii, Dryopteris espansa, Epilobium collinum, Gentiana bavarica var. subacaulis, Geum reptans, Linaria alpina, Luzula alpino-pilosa, Oxyria digyna, Poa laxa, Ranunculus glacialis, Rumex scutatus, Saxifraga bryoides, Saxifraga oppositifolia.

Figura 4.6: Ranunculus glacialis (a sinistra) e Arabis alpina (a destra)

Tendenze evolutive

Le condizioni ecologiche di queste comunità pioniere sono estreme e quindi le dinamiche sono normalmente molto lente. Si tratta di comunità pioniere lungamente durevoli, salvo i possibili casi in cui l'attività crioclastica venga modificata o che venga modificata la morfologia dei siti. In situazioni caratterizzate da detrito fine, con riduzioni dell'attività crioclastica e/o di apporti di nuovi detriti, si assiste all'ingresso di comunità ad elevata copertura ancora afferenti agli *Androsacetalia alpinae*, in cui alle specie litofile si affiancano, fino a divenire dominanti, *Trifolium sp. pl.*, *Poa alpina* e *Agrostis rupestris*. La comunità evolvente verso stadi a maggiore copertura di specie erbacee può tendere ad esempio all'habitat 6150 (Formazioni erbose boreo-alpine silicee). Hanno in genere maggior stabilità nei piani alpino e nivale, dove ad esempio si trovano a contatto o in masaico con zolle aperte di praterie alpine (*Caricion curvulae*). In generale, in ambito alpino, è un habitat in espansione altitudinale, in seguito al progressivamente riscaldamento climatico e al ritiro di molti nevai e ghiacciai.

Indicazioni gestionali

Trattandosi di habitat primitivi soggetti a "ringiovanimento" ciclico, l'indicazione gestionale generale è quella di lasciarli alla libera evoluzione.

8220 – PARETI ROCCIOSE SILICEE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

La situazione ecologica è analoga a quella dell'habitat 8110, contraddistinta da adattamenti a condizioni ambientali estreme, modulate dal variare dei fattori microclimatici (es. luminosità, umidità). Tra le specie più tipiche compaiono numerose sassifraghe (es. *Saxifraga exarata*, *S. oppositifolia*) e rappresentanti dei generi *Sedum* (es. *Sedum alpestre*) e *Sempervivum* (es. *Sempervivum montanum*). Da segnalare inoltre l'importanza della componente muscinale e, soprattutto, lichenica, che qui svolgono un ruolo fondamentale nella colonizzazione dei substrati litici. La copertura è sovente molto estesa, testimoniata dalle variegature di colore che chiazzano le rocce: sono comuni i licheni dei generi *Lecanora*, *Rhizocarpon* e *Umbilicaria* e i muschi della famiglia delle Grimmiaceae.

L'importanza maggiore dell'habitat è legata alla presenza di entità floristiche rare e/o di pregio (es. *Androsace sp.pl.*), che qui riescono a sottrarsi alla pressione competitiva altrove elevata. Il grado di naturalità è nel complesso molto alto.

Specie guida

Asplenium septentrionale, Asplenium viride, Cystopteris fragilis, Draba dubia, Phyteuma hedraianthifolium, Primula hirsuta, Primula latifolia, Saxifraga bryoides, Saxifraga exarata, Woodsia alpina, Grimmia sp.pl., Lecanora sp.pl., Rhizocarpon sp.pl., Umbilicaria sp.pl.

Figura 4.7: Saxifraga exarata (a sinistra) e Sedum alpestre (a destra)

Tendenze evolutive

Si tratta di comunità pioniere stabili e durevoli, con una scarsissima probabilità evolutiva.

Indicazioni gestionali

L'ampiezza dei sistemi rocciosi e la loro localizzazione in territori minimamente antropizzati esclude di fatto la presenza di impatti significativi e quindi non si manifesta alcuna necessità riguardo l'adozione di preminenti misure gestionali.

9110 – FAGGETI DEL *LUZULO-FAGETUM*

Questo habitat è dominato dal faggio (*Fagus sylvatica*), a cui raramente si accompagnano altre specie arboree (su tutte *Abies alba* e *Laburnum alpinum*). La caratteristica principale del sottobosco risiede nella limitata copertura erbacea, che è inoltre composta da poche specie. La diffusione del faggio e legata ad ambienti con inverno non troppo freddo, con primavera piovosa, nebbiosa e priva di gelate, con un periodo vegetativo lungo, senza eccessi di evapotraspirazione e con suolo di buone caratteristiche fisico-chimiche.

Specie guida

Fagus sylvatica, Abies alba, Betula pendula, Laburnum alpinum, Chaerophyllum villarsii, Cytisus scoparius, Luzula nivea, Phyteuma betonicifolium, Prenanthes purpurea, Polygonum verticillatum, Senecio fuchsii, Solidago virgaurea.

Figura 4.8: Fagus sylvatica (a sinistra) e Laburnum alpinum (a destra)

Tendenze evolutive

Il dinamismo naturale spinge la formazione verso la pecceta; si osserva, infatti, la forte colonizzazione da parte della rinnovazione di abete rosso che sfrutta bene la finestra di luce primaverile quando il faggio, fortemente penalizzato nel corso del tempo dall'intervento antropico di prelievo, è spoglio dalle foglie.

Indicazioni gestionali

Sono ovunque da evitare utilizzazioni non selettive ed il prelievo dovrà avvenire rispettando il più possibile, possibilmente per gruppi, il faggio e eventuali altre latifoglie, consentendone la piena espressione ad alto fusto. La presenza di piante di grandi dimensioni deve essere favorita, così come deve essere risparmiato un certo quantitativo di legno morto, sia in piedi che a terra.

9180 – FORESTE DI VERSANTI, GHIAIONI E VALLONI DEL *TILIO-ACERION*

Di estensione assai limitata questi boschi rappresentano però un aspetto peculiare per ecologia e composizione, oltre ad essere un habitat prioritario. Si caratterizzano come formazioni boschive igrofile e tendenzialmente sciafile, in grado di affermarsi anche su suoli scarsamente evoluti, talvolta su sfasciumi e conoidi detritici. Infatti, è il bosco che esprime al meglio la funzione di protezione su terreni a elevato rischio di erosione. La volta arborea è dominata da *Fraxinus excelsior* (in assoluto la specie più abbondante) e *Acer pseudoplatanus*, mentre lo strato arbustivo comprende solitamente diversi elementi comuni nelle faggete (es. *Daphne mezereum* e *Rosa pendulina*) e raramente raggiunge valori di copertura elevati. Lo strato erbaceo è invece ricco e abbondante: vi compaiono soprattutto specie igro-nitrofile come *Chaerophyllum hirsutum*, *Geranium robertianum*, *Deschampsia caespitosa*, unitamente a felci (es. *Athyrium filix-foemina*) e graminacee (es. *Brachypodium sylvaticum*, *Poa sp.pl.*).

Specie guida

Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Sorbus aucuparia, Daphne mezereum, Rosa pendulina, Athyrium filix-foemina, Chaerophyllum hirsutum, Geranium robertianum, Deschampsia caespitosa, Petasites albus, Brachypodium sylvaticum.

Figura 4.9: Fraxinus excelsior (a sinistra) e Rosa pendulina (a destra)

Tendenze evolutive

Per quanto questi boschi non possano considerarsi di fatto cenosi di tipo climacico, le particolari condizioni stazionali (prevalenza di fattori ecologici relativamente estremi) in cui si sviluppano garantiscono una loro relativa stabilità in termini dinamici rispetto alla vegetazione potenziale dell'area entro cui si inseriscono.

Indicazioni gestionali

Misure da incentivare:

- riduzione progressiva della frequenza di conifere, laddove queste tendano a dominare, evitando comunque l'eccessiva apertura del popolamento (tagli troppo estesi);
- rilascio all'evoluzione naturale negli ambienti di forra;
- incremento della presenza del tiglio e in subordine dell'acero, operando tramite tagli di selezione positiva.

Misure compatibili:

- rilascio all'evoluzione naturale, in particolare nelle situazioni che evolvono verso la faggeta (boschi di invasione).

Misure da evitare:

- regimazione idraulica intensiva del corso d'acqua, in grado di alterarne pesantemente le dinamiche naturali;
- selvicoltura poco attenta all'ingresso di specie sostitutive (rilascio della rinnovazione di abete rosso nelle utilizzazioni);
- tagli intensi che favoriscono la diffusione dell'abete rosso;
- ceduazioni nelle formazioni di forra.

9410 – FORESTE ACIDOFILE MONTANE E ALPINE DI PICEA (VACCINIO – PICEETEA)

A questo habitat sono assegnati i soprassuoli forestali in cui è prevalente la presenza dell'abete rosso (*Picea abies*). Nella ZPS sono identificabili due tipi di peccete: le peccete montane e quelle subalpine. Le peccete della fascia montana sono fitte, praticamente monoplane, con scarso sottobosco a causa del forte ombreggiamento dell'albero dominate; non è rara la presenza dell'abete bianco (*Abies alba*). La maggior parte di queste formazioni sono di sostituzione ai boschi di latifoglie, in quanto l'uomo ha favorito, per motivi economici, la conifera. Le peccete subalpine presentano invece alberi colonnari, con ridotto sviluppo della ramificazione lungo il fusto; il sottobosco, soprattutto arbustivo di ericacee è ben presente, ed è favorito dal basso ombreggiamento degli alberi. Queste peccete occupano invece una fascia dominata in modo pressoché esclusivo dalle conifere. In generale tra le specie erbacee più comuni ricordiamo *Oxalis acetosella, Maianthemum bifolium, Hieracium gr. sylvaticum* e diverse felci come, ad esempio, *Gymnocarpium dryopteris* e *Phegopteris polypodioides*. Un ruolo determinante è svolto dalla componente briologica, sia per ricchezza floristica che per abbondanza: si segnalano, in particolare, *Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi, Dicranum scoparium* e *Polytrichum formosum*.

Specie guida

Calamagrostis villosa, Gymnocarpium dryopteris, Larix decidua, Lonicera caerulea, Luzula luzulina, Luzula sieberi, Picea excelsa, Sorbus aucuparia, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi, Rhytidiadelphus loreus, Rhytidiadelphus triquetrus.

Figura 4.10: Picea abies (a sinistra) e Oxalis acetosella (a destra)

Tendenze evolutive

La stabilità evolutiva è di norma elevata, trattandosi di formazioni climatogene, almeno nella fascia subalpina. Relativamente rapide sono le dinamiche di riaffermazione dell'abete rosso nei lariceti pascolati sostitutivi della pecceta, in seguito alla riduzione o cessazione dell'utilizzo pastorale. Nelle aree di contatto tra pecceta e lariceto, l'articolazione compositiva può caratterizzarsi per alternanze cicliche tra stadi a dominanza di larice e stadi con maggiore presenza di abete rosso.

Indicazioni gestionali

La gestione forestale pone come obiettivo la valorizzazione sotto il profilo sia socio-economico sia naturalistico.

9420 – FORESTE ALPINE DI LARIX DECIDUA E/O PINUS CEMBRA

I lariceti sostituiscono la pecceta al suo limite superiore di distribuzione, spesso compenetrandosi agli arbusteti e ai pascoli. Si connotano come boschi tendenzialmente radi e luminosi, spesso a carattere pioniero (il larice si insedia facilmente su pendii rupestri e/o detritici). Alla dominanza di *Larix decidua* nello strato arboreo non corrispondono quasi mai valori di copertura elevati, mentre lo strato arbustivo è solitamente ricco e diversificato, simile a quello dei rodoro-vaccinieti (vi compaiono infatti frequentemente *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium sp.pl.*). La luminosità del sottobosco favorisce lo sviluppo della componente erbacea, in cui abbondano graminacee come *Calamagrostis villosa* e *Avenella flexuosa*, e di quella lichenico-muscinale, la cui composizione ricalca quella delle peccete (es. *Hylocomium splendens, Rhytidiadelphus triquetrus*). Le formazioni a larice possiedono caratteri di relativa stabilità, in particolare alle quote superiori dove assumono valenza di climax. Da sottolineare l'elevato valore paesaggistico di queste cenosi di quota, con presenza di esemplari vetusti di larice, segnati dal tempo e dalle intemperie. I lariceti risultano altresì in forte espansione, soprattutto a spese di aree in passato occupate dal pascolo e ora non più frequentate. Altre volte il lariceto si rinviene al di sotto del limite naturale di distribuzione (es. stadi pionieri di colonizzazione di radure e macereti, interventi pregressi di forestazione) e, in queste situazioni, tende a evolvere, seppure in tempi lunghi, verso il bosco di abete rosso. In definitiva, il grado di naturalità di questo habitat tende ad aumentare all'aumentare della quota.

Specie guida

Larix decidua, Rhododendron ferrugineum, Vaccinium gaultherioides, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Lonicera caerulea, Sorbus aucuparia, Calamagrostis villosa, Luzula sieberi, Luzula luzulina, Luzula nivea.

Figura 4.11: Larix decidua (a sinistra) e Sorbus aucuparia (a destra)

Tendenze evolutive

Dato il carattere climatogeno di queste formazioni a livello subalpino, la stabilità di queste formazioni è di norma elevata. Una certa evoluzione verso stadi di maggiore complessità strutturale e talvolta

compositiva può riguardare i lariceti subalpini pascolati al momento della cessazione o riduzione delle pratiche pastorali (ripristino dell'equilibrio larice–abete rosso).

Nelle aree di contatto tra pecceta e il lariceto (per lo più a livello altimontano), l'articolazione compositiva può caratterizzarsi per alternanze cicliche tra stadi a dominanza di larice e stadi con maggiore presenza di abete rosso.

Indicazioni gestionali

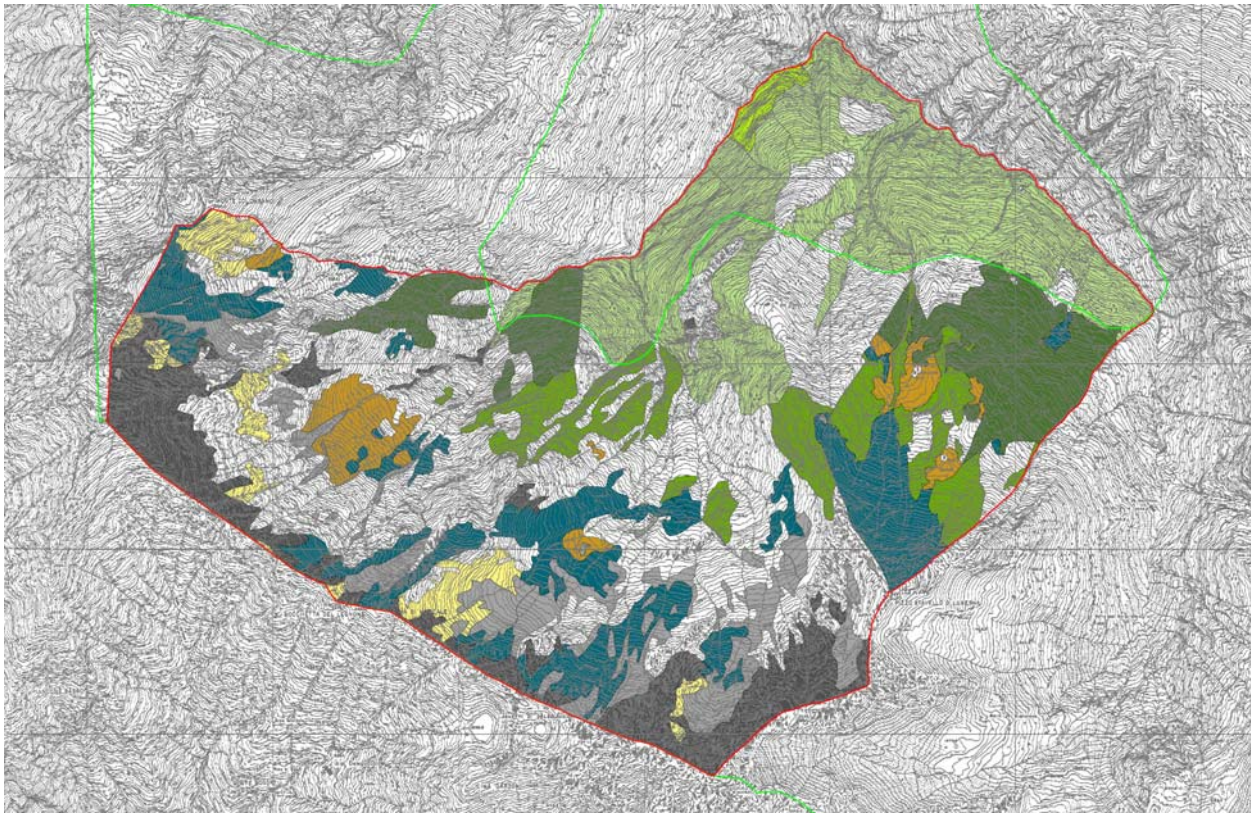
I lariceti rappresentano formazioni climax o paraclimax (massima evoluzione in presenza di un fattore ecologico che ne impedisca il pieno completamento) e come tali nel complesso non necessitano di una gestione attiva per il loro mantenimento.

La gestione forestale pone come obiettivo la valorizzazione sotto il profilo sia socio-economico sia naturalistico.

4.2 Descrizione specifica dei Siti

Si riportano in seguito le informazioni tratte dalla schede relative ai due SIC ed alla ZPS presenti nell'area dei comuni interessati.

4.2.1 SIC IT2040026 Val Lesina



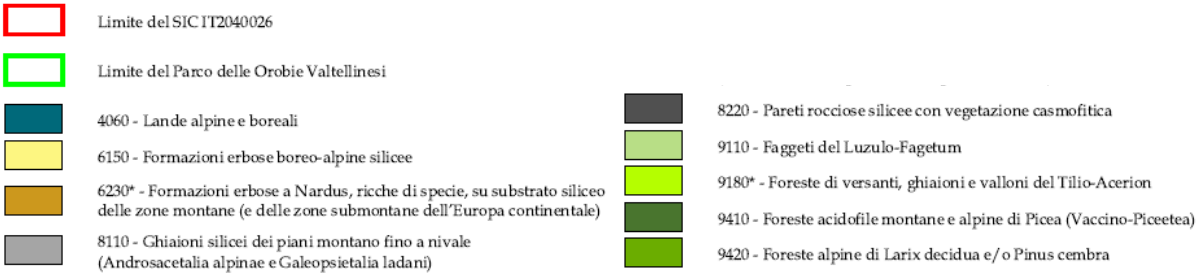


Figura 4.12: Carta degli habitat

Tipi di Habitat

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9410	31	B	C	B	B
6230	19	B	C	B	B
6150	8,03	A	C	A	A
9180	7,6	A	C	A	A
4060	6,63	A	C	A	A
8110	5,23	A	C	A	A
8220	3,13	A	C	A	A
6430	1	B	C	B	B
4080	0,57	B	C	A	A
7140	0,03	B	C	B	B

Specie

Tabella 4.2: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A091	Aquila chrysaetos	1-5 i				C	A	C	B
A103	Falco peregrinus	1-5 i				C	B	C	C
A104	Bonasa bonasia	6-10 p				C	B	C	B
A108	Tetrao urogallus	1-5 i				D			
A217	Glaucidium passerinum	1-5 p				C	B	C	B
A223	Aegolius funereus	1-5 p				C	B	C	C
A236	Dryocopus martius	1-5 p				C	B	C	B
A408	Lagopus mutus helveticus	1-5 p				C	A	C	C
A409	Tetrao tetrix tetrix	6-10 i				C	B	C	B
A412	Alectoris graeca saxatilis	1-5 i				C	B	C	C

Tabella 4.3: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A085	Accipiter gentilis		R			C	B	C	C
A086	Accipiter nisus		C			C	B	C	C
A096	Falco tinnunculus		C			C	B	C	C
A219	Strix aluco	C				C	B	C	B
A265	Troglodytes troglodytes		C			C	B	C	C
A267	Prunella collaris	C				B	A	C	A
A282	Turdus torquatus		R			C	B	C	C
A308	Sylvia curruca		R			C	B	C	C
A313	Phylloscopus bonelli		R		R	C	B	C	B
A327	Parus cristatus	C				C	B	C	B
A334	Certhia familiaris	C				C	A	C	A
A335	Certhia brachydactyla	R				C	B	C	B
A345	Pyrrhocorax graculus	C				C	B	C	B

Tabella 4.4: Mammiferi elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE		VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P		D			
1321	Myotis emarginatus	C		C	B	C	B

Tabella 4.5: Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO							NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	
B	M	A	R	F	I	P				
						P	Arnica montana	P		C
						P	Artemisia vulgaris	P		D
						P	Aconitum napellus	P		D
						P	Campanula rotundifolia	P		D
						P	Campanula scheuchzeri	P		D
						P	Colchicum autumnale	P		D
			R				Coronella austriaca	P		C
						P	Corydalis intermedia	P	A	
						P	Achillea moscata	P		D
						P	Androsace brevis	P	A	
						P	Androsace vandellii	P	A	
						P	Anemone nemorosa	P		D
						P	Dianthus armeria	P		D
						P	Dianthus barbatus	P		D
						P	Eriophorum angustifolium	P		D
						P	Eritrichium nanum	P		D
						P	Fragaria vesca	P		D
						P	Gentiana alpina	P	A	
						P	Gentiana asclepiadea	P		D
						P	Gentiana bavarica	P		D
						P	Gentiana kochiana	P		D
						P	Gentiana punctata	P		D
						P	Gentiana purpurea	P	A	
						P	Gentiana utriculosa	P		D
						P	Gentianella ramosa	P		D
	M						Hypsugo savii	C		C
						P	Knautia drymeia	P		D
	M						Lepus timidus	P		C
						P	Lycopodium clavatum	P		D
						P	Matteuccia struthiopteris	P		D
	M						Muscardinus avellanarius	P		D
	M						Myotis daubentonii	P		C
	M						Myotis mystacinus	P		C
						P	Narcissus poeticus	P		D
	M						Nyctalus leisleri	P		C
						P	Orchis ustulata	P		C
						P	Osmunda regalis	P		D
						P	Peucedanum ostruthium	P		D
	M						Pipistrellus kuhlii	C		C
	M						Pipistrellus pipistrellus	C		C
						P	Platanthera bifolia	P		C
						P	Primula farinosa	P		D
						P	Primula integrifolia	P		D
						P	Rhododendron ferrugineum	P		D
						P	Rubus idaeus	P		D
						P	Saxifraga aizoides	P		D
						P	Saxifraga bryoides	P		D
						P	Saxifraga cotyledon	P		D
						P	Saxifraga cuneifolia	P		D

P	Saxifraga exarata moschata	P	D
P	Saxifraga muscoides	P	D
P	Saxifraga oppositifolia	P	D
P	Saxifraga paniculata	P	D
P	Taraxacum officinale	P	D
P	Vaccinium gaultherioides	P	D
P	Vaccinium myrtillus	P	D
P	Veratrum album	P	D

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

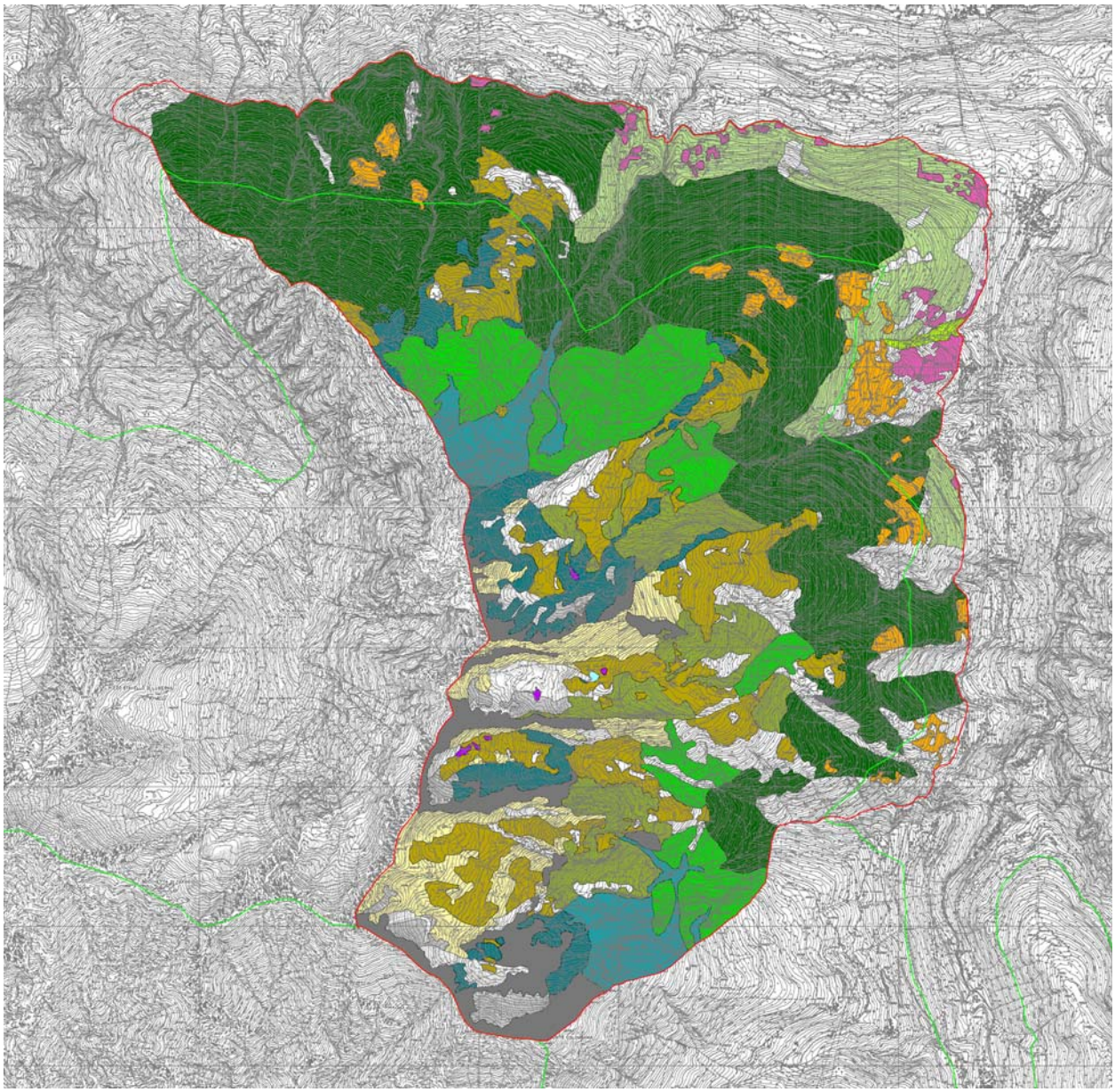
Qualità ed importanza

In generale, tutti gli habitat presenti nel sito, appaiono in buone condizioni, in particolare gli habitat naturali sono ben rappresentati e conservati. I prati falciati legati alle attività antropiche, sono attualmente abbandonati, favorendo l'insediamento di arbusti ed il conseguente avanzamento del bosco. Sopravvivono, tuttavia, attività di allevamento che garantiscono la sopravvivenza di habitat prioritari (6230*). Un'importante lembo di faggeta rappresentativo per la Valtellina, non incluso nell'area, è poco distante dal SIC. Numerose specie floristiche arricchiscono il sito, elevandone il grado di biodiversità. Tra queste si segnalano le endemiche: Gentiana alpina ed Androsace brevis. I taxa inseriti nella sezione 3.3 sotto la colonna D, sono tutelati dalla Legge Regionale 27 luglio 1977 n. 33. Alcune di esse sono considerate specie protette di cui è vietata la raccolta nella provincia di Sondrio, dal Decreto del presidente della giunta provinciale del 6 marzo 1979, n. 2272. Si includono inoltre le specie del sottobosco soggetti a raccolta limitata, tutelate dall'art. 18 della Legge Regionale del 27 luglio 1977 n. 33. Infine l'art. 23 della Legge Regionale del 27 luglio 1977 n. 33, tutela le piante aromatiche e medicinali a raccolta controllata. Nella colonna C, sono state inserite le specie riportate nell'allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97 della CITES (Convention on International Trade in Endengered Species of Wild Fauna and Flora).

Vulnerabilità

6230*: I nardeti osservati si presentano quasi tutti non più pascolati, sono quindi caratterizzati da aspetti ad elevata presenza di Ericaceae. In generale, le dinamiche successionali per i nardeti non più disturbati dal pascolo, portano in quelle aree prative ottenute da precedenti disboscamenti di boschi di aghifoglie (Vaccinio-Piceetea), all'invasione di essenze del rodoro-vaccinieto (*Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus*). A quote superiori, in condizioni favorevoli, l'ontano verde tende a colonizzare con efficacia le superfici abbandonate. Mentre, oltre al limite naturale delle conifere le praterie d'altitudine riprendono, a lungo termine, il sopravvento sul nardo. 7140: gli ambienti torbigeni sono contraddistinti da una progressiva tendenza alla scomparsa, dovuta all'interramento ad opera delle specie costituenti. Tuttavia, considerato l'elevato naturalistico degli ambienti occorre attuare misure gestionali finalizzate a: mantenere i necessari livelli di acqua; monitorare periodicamente sia le caratteristiche chimico-fisiche che quelle floristiche, vegetazionali e di paesaggio; controllare l'emungimento dalle falde; limitare gli interventi di disboscamento, che potrebbero indurre, attraverso una maggiore insolazione, problemi di eccessiva evaporazione delle acque. Evitare azioni di disturbo e attività che possano essere fonte d'inquinamento ed infine, evitare azioni che possano causare la frammentazione degli habitat di torbiera presenti nei siti.

4.2.2 SIC IT2040027 Valle del Bitto di Gerola



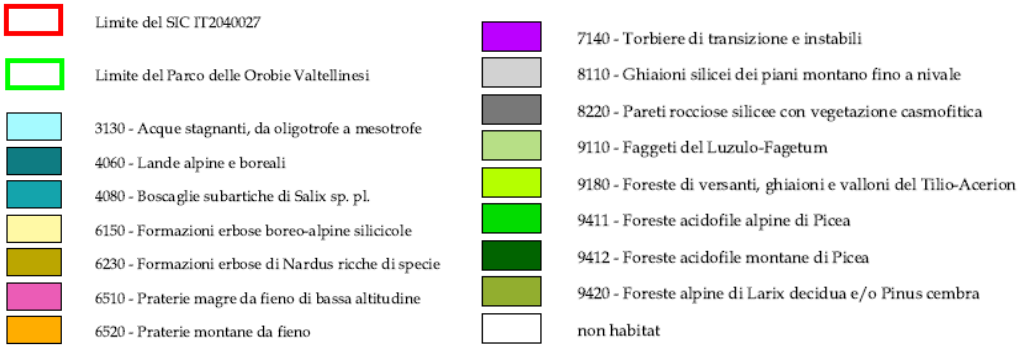


Figura 4.13: Carta degli habitat

Tipi di Habitat

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9410	46	A	C	A	A
6230	12,15	B	C	B	B
9110	7,08	A	C	B	B
4060	5,86	A	C	A	A
6150	5,75	A	C	A	A
8220	4,51	A	C	A	A
6430	3,53	A	C	A	A
6520	2,67	A	C	A	A
8110	1,25	B	C	B	B
6510	1,13	A	C	A	A
9180	0,18	B	C	B	B
7140	0,04	A	C	A	A
3130	0,02	B	B	A	A

Specie

Tabella 4.6: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A072	Pernis apivorus		1-5 p			C	B	C	C
A091	Aquila chrysaetos	1-5 i				C	A	C	B
A104	Bonasa bonasia	11-50 i				C	B	C	A
A108	Tetrao urogallus	1-5 i				C	B	B	B
A215	Bubo bubo	1-5 i				C	B	C	C
A217	Glaucidium passerinum	1-5 p				C	B	C	B
A223	Aegolius funereus	1-5 p				C	B	C	B
A236	Dryocopus martius	1-5 p				C	B	C	B
A338	Lanius collurio		1-5 p			C	B	C	C
A408	Lagopus mutus helveticus	1-5 p				C	A	C	C
A409	Tetrao tetrix tetrix	51-100 i				C	B	C	A
A412	Alectoris graeca saxatilis	11-50 i				C	B	C	A

Tabella 4.7: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A085	Accipiter gentilis		R			C	B	C	C
A086	Accipiter nisus		C			C	B	C	C
A096	Falco tinnunculus		C			C	B	C	C
A219	Strix aluco	C				C	B	C	B
A240	Dendrocopos minor	V				C	B	B	C
A250	Ptyonoprogne rupestris		R			C	B	C	C
A264	Cinclus cinclus	P	C			B	B	C	B
A265	Troglodytes troglodytes		C			C	B	C	C
A267	Prunella collaris	C				B	A	C	A
A275	Saxicola rubetra		C			C	B	C	C
A280	Monticola saxatilis		R			C	B	C	C
A282	Turdus torquatus		C			C	B	C	C
A308	Sylvia curruca		C			C	B	C	C
A313	Phylloscopus bonelli		R		R	C	B	C	B
A327	Parus cristatus	C				C	B	C	B
A334	Certhia familiaris	C				C	A	C	A
A335	Certhia brachydactyla	R				C	B	C	B
A344	Nucifraga caryocatactes		C			C	B	C	C
A362	Serinus citrinella	P	P	R	R	C	B	C	B
A368	Carduelis flammea		C			C	B	C	C
A378	Emberiza cia	P	C	R	R	C	B	C	B

Tabella 4.8: Mammiferi elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
1304	Rhinolophus ferrumequinum	C				C	A	C	B
1307	Myotis blythii	C				C	A	C	B
1324	Myotis myotis	P				D			

Tabella 4.9: Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO						NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
B	M	A	R	F	I	P					
						P	Arnica montana	C		C	
						P	Artemisia vulgaris	C			D
		A					Bufo bufo	C			D
						P	Aconitum napellus compactum	C			D
						P	Bupleurum stellatum	C		B	
						P	Campanula barbata	C			D
						P	Campanula rotundifolia	C			D
						P	Campanula scheuchzeri	C			D
						P	Campanula trachelium	C			D
						P	Clematis alpina	C			D
						P	Colchicum autumnale	C			D
			R				Coronella austriaca	P		C	
						P	Androsace vandellii	R			D
			R				Anguis fragilis	P		C	
						P	Dactylorhiza maculata	C		C	
						P	Daphne mezereum	C			D
						P	Daphne striata	C			D
						P	Dianthus carthusianorum	C			D
			R				Elaphe longissima	R		C	
						P	Epipactis helleborine	R		C	
						P	Eriophorum angustifolium	C			D
						P	Eriophorum vaginatum	R			D
						P	Festuca scabriculmis	C		B	
					I		Formica lugubris	P			D
						P	Fragaria vesca	C			D
						P	Gentiana kochiana	C			D
						P	Gentiana purpurea	R			D
						P	Gentianella ramosa	C		B	
						P	Hieracium intybaceum	C		B	
			R				Hierophis viridiflavus	R		C	
			R				Lacerta bilineata	R		C	
						P	Laserpitium halleri	C		B	
	M						Lepus timidus	P		C	
	M						Muscardinus avellanarius	P			D
	M						Myotis daubentonii	P		C	
						P	Narcissus poeticus	C			D
			R				Natrix natrix	P		C	
			R				Natrix tessellata	R		C	
						P	Nigritella nigra	C		C	
					I		Ocypus rhaeticus	P			D
					I		Parnassius mnemosyne	P		C	
						P	Peucedanum ostruthium	C			D
						P	Phyteuma hedraianthifolium	C		B	
						P	Phyteuma scheuchzeri	C		B	
	M						Pipistrellus kuhlii	P		C	
	M						Pipistrellus pipistrellus	P		C	
	M						Plecotus auritus	P		C	
	M						Plecotus sp.	P		C	
			R				Podarcis muralis	P		C	

	P	Primula hirsuta	C		D
	P	Primula latifolia	R		D
	P	Pseudorchis albida	C	C	
	P	Pulsatilla alpina	C		D
A		Rana temporaria	C	C	
	P	Rhododendron ferrugineum	C		D
	P	Rubus idaeus	C		D
A		Salamandra atra	P	C	
A		Salamandra salamandra	C		D
	P	Saxifraga cotyledon	C		D
	P	Saxifraga cuneifolia	C		D
	P	Saxifraga rotundifolia	C		D
	P	Saxifraga stellaris	C		D
	P	Sempervivum montanum	C		D
	P	Sempervivum tectorum	C		D
	P	Senecio incanus carniolicum	C	B	
	P	Sparganium angustifolium	R	A	
	P	Taraxacum officinale	C		D
	P	Tilia cordata	C		D
	P	Tussilago farfara	C		D
	P	Vaccinium gaultherioides	C		D
	P	Vaccinium myrtillus	C		D
	P	Viola thomasiana	C	B	
R		Vipera aspis	R		D
R		Vipera berus	R	C	
R		Zootoca vivipara	P	C	

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

Qualità ed importanza

La qualità e la varietà degli habitat è elevata e, di conseguenza, sono elevate la ricchezza e varietà di flora e fauna. Si rileva inoltre come i boschi di faggio contengano individui di mole notevole. Buono l'interesse paesaggistico. Da segnalare il mancato ritrovamento di *Rynchospora alba*, la cui segnalazione originaria andrebbe ricontrollata per escludere eventuali errori di attribuzione stazionale. Notevole interesse riveste il lago di Culino sia con la vegetazione acquatica a *Sparganium angustifolium*, sia con le comunità torbigene ad esso marginali. Buona l'espressione floristica delle praterie a *Festuca scabriculmis* (varieto) e delle ontanete ad ontano verde, inserite rispettivamente negli habitat 6150 e 6430. Le specie riportate nella colonna D del capitolo 3.3 del formulario sono tutelate dalla legge regionale 27 luglio n. 33/77 oppure risultano incluse nell'elenco UICN regionale curato da CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., edito nel 1997 (Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.)

Vulnerabilità

Non si segnalano significativi elementi di disturbo. Per i nardeti, a luoghi soggetti a forte carico da parte del bestiame, si suggeriscono interventi volti al miglioramento della loro espressione floristica e all'aumento della produttività. L'espansione naturale dell'abete rosso nella fascia del faggio, ove questo abbia per opera antropica sostituito la conifera, può essere favorita da diradamenti dei boschi di latifoglie nella fascia superiore di contatto.

4.2.3 ZPS IT2040401 Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi

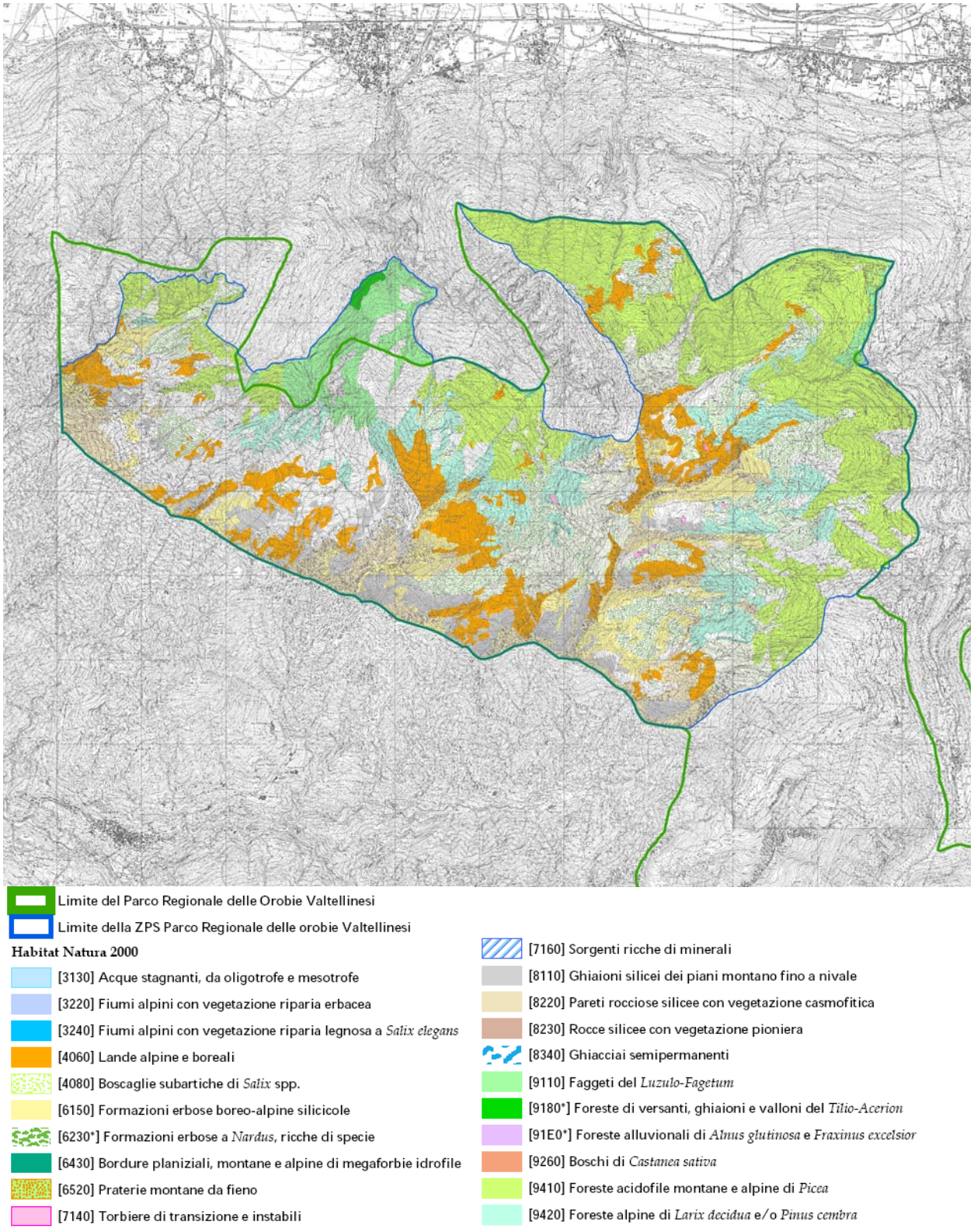


Figura 4.14: Carta degli habitat

Tipi di Habitat

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9410	30	A	C	A	A
6150	15	A	C	A	A
4060	10	A	C	A	A
8220	6	A	C	A	A
9420	5	A	C	A	A
6230	5	B	C	B	B
8110	4	A	C	A	A
9110	2	A	C	A	A
8230	1	A	C	A	A
9430	1	B	C	B	B
8340	1	A	C	B	A
6520	1	A	C	B	B
6430	1	A	C	A	A
9260	1	A	C	B	B
9180	0,1	A	C	A	A
4080	0,1	B	C	A	A
7140	0,1	A	C	A	A
3130	0,05	B	C	A	A

Specie

Tabella 4.10: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A072	Pernis apivorus		10-30p		R	C	B	C	B
A073	Milvus migrans		R			C	B	C	B
A080	Circaetus gallicus		1-5p			C	B	C	B
A091	Aquila chrysaetos	10-20p				B	A	C	A
A103	Falco peregrinus	1-5 p				C	B	C	C
A104	Bonasa bonasia	150-300p				B	A	B	A
A108	Tetrao urogallus	15-30f				C	B	A	A
A215	Bubo bubo	5-10p				C	B	C	B
A217	Glaucidium passerinum	10-30p				B	B	C	B
A223	Aegolius funereus	10-50p				B	B	C	B
A224	Caprimulgus europaeus		P			C	B	B	B
A236	Dryocopus martius	10-50p				B	A	C	A
A338	Lanius collurio		10-30p		R	C	C	C	C
A408	Lagopus mutus helveticus	30-50p				B	A	B	A
A409	Tetrao tetrix tetrix	150-300f				B	B	B	A
A412	Alectoris graeca saxatilis	50-150p				B	B	B	B

Tabella 4.11: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A359	Fringilla coelebs	C	C	C	C	C	B	C	B
A360	Fringilla montifringilla			R	C	C	B	C	B
A362	Serinus citrinella	P	20p	R	R	C	B	C	B
A363	Carduelis chloris				R	C	B	C	B
A364	Carduelis carduelis	R	R	R	R	C	C	B	B
A365	Carduelis spinus		V	C	C	C	B	C	B
A366	Carduelis cannabina	R	R	R	R	C	B	C	B
A368	Carduelis flammea	C				C	B	C	B
A369	Loxia curvirostra	P	C	C	C	C	B	C	B
A372	Pyrrhula pyrrhula	C				C	B	C	B
A373	Coccothraustes coccothraustes	P	P	R	C	C	B	C	B
A376	Emberiza citrinella	P	R	R	R	C	B	B	B
A378	Emberiza cia	P	C	R	R	C	B	C	B
A085	Accipiter gentilis	R				B	B	C	B
A086	Accipiter nisus	C				C	B	C	B

A087	Buteo buteo	R		C						C			B			C		B	
A285	Turdus philomelos			C		V		R		C			B			C		B	
A286	Turdus iliacus					V		R		C			B			C		B	
A287	Turdus viscivorus	P		C		R		R		C			B			C		B	
A300	Hippolais polyglotta			R						C			B			C		B	
A308	Sylvia curruca			C				C		B			B			C		B	
A309	Sylvia communis							R		C			B			C		B	
A310	Sylvia borin			C				C		C			B			C		B	
A311	Sylvia atricapilla	P		C		V		C		C			B			C		B	
A313	Phylloscopus bonelli			R				R		C			B			C		B	
A314	Phylloscopus sibilatrix							R		C			B			C		B	
A315	Phylloscopus collybita			C		V		C		C			B			C		B	
A316	Phylloscopus trochilus							C		C		A				C	A		
A317	Regulus regulus	C		P		C		C		C			B			C		B	
A318	Regulus ignicapillus			R		R		R		C			B			C		B	
A319	Muscicapa striata			R				R		C			B			C		B	
A322	Ficedula hypoleuca							C		C			B			C		B	
A324	Aegithalos caudatus	R								C			B			C		B	
A325	Parus palustris	R								C			B			C		B	
A326	Parus montanus	C								C			B			C		B	
A327	Parus cristatus	C								C			B			C		B	
A328	Parus ater	P		C		C		C		C			B			C		B	
A329	Parus caeruleus	R								C			B			C		B	
A330	Parus major	R								C			B			C		B	
A332	Sitta europaea	R								C			B			C		B	
A333	Tichodroma muraria	R		R						C			B			C		B	
A334	Certhia familiaris	C								C		A				C	A		
A335	Certhia brachydactyla	R								C			B			C		B	
A342	Garrulus glandarius	C								C			B			C		B	
A344	Nucifraga caryocatactes	C								C			B			C		B	
A345	Pyrrhocorax graculus	C								C			B			C		B	
A349	Corvus corone	R								C			B			C		B	
A350	Corvus corax	R								C			B			C		B	
A358	Montifringilla nivalis	R								C			B		B			B	
A096	Falco tinnunculus	P		C						C			B			C		B	
A113	Coturnix coturnix			P						C			B			C		B	
A155	Scolopax rusticola			P		R		R		C			B			C		B	
A208	Columba palumbus			R				R		C			B			C		B	
A212	Cuculus canorus			R				R		C			B			C		B	
A219	Strix aluco	C								C			B			C		B	
A221	Asio otus	P		C		R				C			B			C		B	
A228	Apus melba			P						B			B			C		B	
A233	Jynx torquilla			R						C			B			C		B	
A235	Picus viridis	C								C		A				C	A		
A237	Dendrocopos major	C								C		A				C	A		
A240	Dendrocopos minor	V								C			B		B				C
A247	Alauda arvensis			R						C				C		C			C
A250	Ptyonoprogne rupestris			C						B			B			C		B	
A251	Hirundo rustica			R							D								
A253	Delichon urbicum			R							D								
A256	Anthus trivialis			C						C		A				C	A		

A259	Anthus spinoletta		C			B		A		C	A		
A261	Motacilla cinerea	P	C				C	A		C	A		
A262	Motacilla alba	P	C				C	A		C	A		
A264	Cinclus cinclus	P	C			B			B	C		B	
A265	Troglodytes troglodytes	P	C	C	C		C	A		C	A		
A266	Prunella modularis	P	C	R		B		A		C	A		
A267	Prunella collaris	C				B		A		C	A		
A269	Erithacus rubecula	C					C		B	C		B	
A273	Phoenicurus ochruros	P	C	R	R		C	A		C	A		
A274	Phoenicurus phoenicurus		C		R		C		B	C		B	
A275	Saxicola rubetra		C		R	B			B	C		B	
A277	Oenanthe oenanthe		C		R	B			B	C		B	
A280	Monticola saxatilis		R		R		C		B	C			C
A282	Turdus torquatus	P	C	R	R		C		B	C		B	
A283	Turdus merula	P	C	C	C		C		B	C		B	
A284	Turdus pilaris	P	C	C	C		C		B	C		B	

Tabella 4.12: Mammiferi elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
1303	Rhinolophus hipposideros	P				D			
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				D			
1307	Myotis blythii	P				D			
1324	Myotis myotis	P				D			
1352	Canis lupus	P				D			

Tabella 4.13: Anfibi e rettili elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
1167	Triturus carnifex	P				C	B	C	B

Tabella 4.14: Pesci elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
1107	Salmo marmoratus	R				C	C	C	C
1131	Leuciscus souffia	P				C	B	C	B
1163	Cottus gobio	R				C	B	B	B

Tabella 4.15: Invertebrati elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
1092	Austropotamobius pallipes	11-50 i				C	C	A	C
1083	Lucanus cervus	P				C	B	C	B

Tabella 4.16: Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO						NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
B	M	A	R	F	I	P						
						P	Aquilegia vulgaris	P			D
						P	Arnica montana	P		C	
						P	Artemisia genipi	P	A		
						P	Artemisia vulgaris	P			D
						P	Aruncus dioicus	P			D
					I		Bembidion orobicum	P		B	
						P	Blechunum spicant	P			D
					I		Broscosoma relictum	P		B	
		A					Bufo bufo	C			D
						P	Achillea moscata	P		B	
						P	Aconitum napellus	P			D
						P	Bupleurum stellatum	P		B	
						P	Campanula barbata	P			D
						P	Campanula glomerata	P			D
						P	Campanula rotundifolia	P			D
						P	Campanula scheuchzeri	P			D
						P	Campanula trachelium	P			D
	M						Capra ibex	51-100i	A		
	M						Capreolus capreolus	1001-10000i		C	
					I		Carabus alpestris	P		B	
						P	Cardamine asarifolia	P			D
						P	Cardamine kitaibelii	P			D
						P	Carex microglochin	P	A		
	M						Cervus elaphus	101-250i		C	
						P	Chamaeorchis alpina	P	A		
						P	Clematis alpina	P			D
						P	Coeloglossum viride	P		C	
						P	Colchicum autumnale	P			D
			R				Coronella austriaca	P		C	
						P	Corydalis intermedia	P	A		
						P	Corydalis lutea	P			D
	M						Crocidura leucodon	R		C	
	M						Crocidura suaveolens	R		C	
					I		Cychrus cylindricollis	P		B	
					I		Abax oblongus	P		B	
						P	Allium victorialis	P	A		
						P	Androsace alpina	P		B	
						P	Androsace brevis	P	A		
						P	Androsace vandellii	P	A		
						P	Anemone baldensis	P	A		
						P	Anemone narcissiflora	P			D
						P	Anemone nemorosa	P			D
			R				Anguis fragilis	C		C	
						P	Dactylorhiza maculata	P		C	
						P	Daphne mezereum	P			D
						P	Daphne striata	P			D
						P	Dianthus armeria	P			D
						P	Dianthus barbatus	P			D
						P	Dianthus carthusianorum	P			D

		P	Dianthus sternbergii	P			D
		P	Dianthus sylvestris	P			D
		I	Dimorphochoris tomasii	P		B	
		P	Diphasium alpinum	P			D
		P	Diphasium complanatum	P			D
		P	Dryas octopetala	P			D
		P	Dryopteris carthusiana	P			D
		I	Duvalius winklerianus	P		B	
	R		Elaphe longissima	P			C
M			Eliomys quercinus	R	A		
		P	Epipactis helleborine	P			C
M			Eptesicus (Amblyotus) nilssonii	P	A		
M			Eptesicus serotinus	P	A		
M			Erinaceus europaeus	R			C
		P	Eriophorum angustifolium	P			D
		P	Eriophorum scheuchzeri	P			D
		P	Eriophorum vaginatum	P			D
		P	Eritrichium nanum	P			D
		P	Festuca scabriculmis luedii	P		B	
		I	Formica aquilonia	P			D
		I	Formica lugubris	P			D
		I	Formica rufa	P			D
		P	Fragaria vesca	P			D
		P	Gentiana alpina	P	A		
		P	Gentiana asclepiadea	P			D
		P	Gentiana bavarica	P			D
		P	Gentiana brachyphylla	P			D
		P	Gentiana cruciata	P	A		
		P	Gentiana kochiana	P			D
		P	Gentiana nivalis	P			D
		P	Gentiana punctata	P			D
		P	Gentiana purpurea	P			D
		P	Gentiana utriculosa	P			D
		P	Gentiana verna	P			D
		P	Gentianella campestris	P			D
		P	Gentianella germanica	P			D
		P	Gentianella ramosa	P		B	
		P	Gymnadenia conopsea	P	A		
		P	Hieracium intybaceum	P		B	
	R		Hierophis viridiflavus	R			C
	A		Hyla intermedia	P			C
M			Hypsugo savii	C	A		
		P	Impatiens noli-tangere	P			D
		P	Knautia drymeia	P			D
	R		Lacerta bilineata	P			C
		I	Laemosthenes macropus	P		B	
		P	Laserpitium halleri	P		B	
		P	Leontopodium alpinum	P	A		
M			Lepus timidus	P			C
		P	Lilium bulbiferum	P			D
		P	Lilium martagon	P			D
		P	Listera cordata	P			D
		P	Lycopodium clavatum	P			D
M			Marmota marmota	P			C
M			Martes foina	C			C
M			Martes martes	P	A		
		P	Matteuccia struthiopteris	P			D
M			Meles meles	P			C
M			Muscardinus avellanarius	C	A		
M			Mustela erminea	C			C

M			Mustela nivalis	C			C	
M			Myotis daubentonii	P	A			
M			Myotis mystacinus	P	A			
M			Myotis nattereri	P	A			
M			Myoxus glis	P			C	
		P	Narcissus poeticus	P				D
	R		Natrix natrix	P			C	
	R		Natrix tessellata	R			C	
		I	Nebria fontinalis	P		B		
M			Neomys anomalus	R			C	
M			Neomys fodiens	R			C	
		P	Nigritella nigra	P			C	
		P	Nigritella rhellicani	P			C	
M			Nyctalus leisleri	C	A			
M			Nyctalus noctula	P	A			
		I	Ocypus rhaeticus	P				D
		P	Orchis maculata	P			C	
		P	Orchis ustulata	P			C	
		P	Osmunda regalis	P				D
		P	Papaver rhaeticum	P				D
		I	Parnassius mnemosyne	P			C	
		P	Pedicularis elongata	P				D
		P	Pedicularis kerneri	P				D
		P	Peucedanum ostruthium	P				D
	F		Phoxinus phoxinus	P	A			
		P	Phyteuma hedraianthifolium	P		B		
		P	Phyteuma scheuchzeri	P		B		
		P	Phyteuma spicatum	P				D
		P	Pinus mugo	P				D
M			Pipistrellus kuhlii	C	A			
M			Pipistrellus nathusii	P	A			
M			Pipistrellus pipistrellus	C	A			
M			Pipistrellus pygmaeus	V	A			
		P	Platanthera bifolia	P			C	
		I	Platynus teriolensis	P		B		
M			Plecotus auritus	C	A			
M			Plecotus austriacus	P	A			
	R		Podarcis muralis	C			C	
		P	Potentilla caulescens	P				D
		P	Potentilla nitida	P				D
		P	Primula daonensis	P		B		
		P	Primula farinosa	P				D
		P	Primula halleri	P				D
		P	Primula hirsuta	P				D
		P	Primula integrifolia	P				D
		P	Primula latifolia	P				D
		P	Pseudorchis albida	P			C	
		I	Pterostichus dissimilis	P		B		
		I	Pterostichus lombardus	P		B		
		P	Ptilium crista-castrensis	P				D
		P	Pulsatilla alpina	P				D
	A		Rana temporaria	P			C	
		P	Ranunculus platanifolius	P				D
		P	Rhododendron ferrugineum	P				D
		P	Rubus idaeus	P				D
M			Rupicapra rupicapra	1001-10000i			C	
	A		Salamandra atra	P			C	
	A		Salamandra salamandra	C				D
		F	Salmo trutta	V				D
		F	Salvelinus alpinus	C				D

		P	Sanguisorba dodecandra	P	A					
		P	Saussurea discolor	P	A					
		P	Saxifraga aizoides	P				D		
		P	Saxifraga aspera	P				D		
		P	Saxifraga bryoides	P				D		
		P	Saxifraga cotyledon	P				D		
		P	Saxifraga cuneifolia	P				D		
		P	Saxifraga exarata moschata	P				D		
		P	Saxifraga muscoides	P				D		
		P	Saxifraga oppositifolia	P				D		
		P	Saxifraga paniculata	P				D		
		P	Saxifraga rotundifolia	P				D		
		P	Saxifraga sedoides	P				D		
		P	Saxifraga stellaris	P				D		
M			Sciurus vulgaris	C	A					
		P	Sempervivum montanum	P				D		
		P	Sempervivum tectorum	P				D		
		P	Sempervivum wulfenii	P				D		
		P	Senecio incanus carniolicum	P		B				
		P	Soldanella pusilla	P				D		
M			Sorex alpinus	R			C			
M			Sorex araneus	C			C			
M			Sorex minutus	R			C			
		P	Sparganium angustifolium	P				D		
M			Tadarida teniotis	P	A					
		P	Taraxacum officinale	P				D		
		P	Thlaspi rotundifolium corymbosum	P				D		
	F		Thymallus thymallus	R			C			
		P	Tilia cordata	P				D		
		P	Tozzia alpina	P				D		
	I		Trechus brembanus	P		B				
	I		Trechus insubricus	P		B				
	I		Trechus longobardus	P		B				
		P	Triglochin palustre	P				D		
		P	Tussilago farfara	P				D		
		P	Vaccinium gaultherioides	P				D		
		P	Vaccinium myrtillus	P				D		
		P	Veratrum album	P				D		
		P	Viola comollia	P	A					
		P	Viola thomasiana	P		B				
	R		Vipera aspis	R			C			
	R		Vipera berus	R				D		
	R		Zootoca vivipara	R	A					

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

Qualità ed importanza

Situato sul versante valtellinese delle Orobie, con rilievi tra i 2000 e i 3000 m. La vegetazione va dalle latifoglie delle quote inferiori ai boschi di Abete rosso più in alto , per terminare nelle praterie alpine ricche della flora tipica delle quote elevate. Fauna tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio e Capriolo, cui si è recentemente aggiunto lo Stambecco reintrodotto. Tra gli uccelli presenze rilevanti sono costituite da Tetraonidi e rapaci quali Aquila reale, Gufo reale e Civetta nana e capogrosso. Nel Parco sono state individuate 14 specie di coleotteri endemici italiani appartenenti per lo più al gruppo dei carabidi.

Vulnerabilità

"Un elemento di preoccupazione potrebbe essere costituito dagli escursionisti che spesso abbandonano i sentieri costituendo fonte di disturbo per la fauna selvatica (in particolare per alcune specie quale per esempio il Gallo cedrone), disturbo che potrebbe aumentare per l'apertura di nuove piste forestali. Per quanto riguarda gli Anfibi, due sono gli elementi critici: da un lato l'abbandono delle attività agricole pastorali ha portato alla riduzione dei siti idonei alla riproduzione ed all'isolamento genetico delle popolazioni, dall'altro il ripopolamento dell'ittiofauna ha costituito una vera e propria introduzione di predatori in grado di costituire forte disturbo, se non motivo di scomparsa." La presenza di diversi bacini artificiali e dighe possono influire negativamente sulla funzionalità degli ecosistemi e sulla valenza paesaggistica complessiva dell'aria. Si ritiene utile il monitoraggio degli habitat per verificare eventuali cambiamenti correlabili a tali cause. La captazione e la regimazione delle acque hanno infatti modificato, in alcune aree, la situazione idrologica complessiva, con alterazione delle portate dei torrenti e locali fenomeni di asciutta totale.

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA

5.1 Descrizione degli strumenti esistenti

Per l'analisi delle ZPS e dei SIC presenti nell'area vasta in esame si è fatto riferimento ai Formulario Standard di candidatura per la Rete Natura 2000, al monitoraggio degli Habitat e delle Specie di interesse comunitario condotto in tutti i SIC della Lombardia, alla cartografia relativa alla "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali" (DUSAF)" e al Piano di Gestione dei SIC e della ZPS interessati.

Qui di seguito vengono brevemente descritti i contenuti di ciascuno strumento.

Formulario standard Natura 2000: raccoglie tutte le informazioni su presenze e rappresentatività di habitat (inclusi nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE) e fauna (inclusi nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) di interesse per la conservazione, che rendono il Sito particolare oggetto di tutela (Sito di Importanza Comunitaria o Zona di Protezione Speciale). I formulari del SIC e della ZPS a cui si fa riferimento sono quelli aggiornati al giugno 2006 (D.g.r. 18 luglio 2007 - n. 8/5119) disponibili sul sito internet della Regione Lombardia – DG Sistemi Verdi e Paesaggio (www.sistemiverdi.regione.lombardia.it).

Monitoraggio degli Habitat e delle Specie di interesse comunitario nei SIC della Lombardia (2005): condotto dalla Provincia di Sondrio su richiesta della Regione Lombardia, il progetto ha permesso di fornire un quadro dello stato degli habitat e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario, presenti nei SIC lombardi.

Cartografia relativa alla "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali" (DUSAF 2009)": la carta di "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali" (DUSAF), predisposta da ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) e Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia rappresenta una base informativa omogenea di tutto il territorio lombardo sulla destinazione d'uso dei suoli.

Cartografia relativa al progetto europeo "Corine Land Cover" elaborata dalla Regione Lombardia ed aggiornata al 2003.

Piani di Gestione dei SIC "Val Lesina" (IT2040026) e "Valle del Bitto di Gerola" (IT2040027) e Piano di Gestione della ZPS "Parco Regionale Orobie Valtellinesi" (IT2040401).

Manuale italiano del MATTM on-line di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp).

Per l'individuazione delle emergenze faunistiche e ambientali sono stati utilizzati i medesimi strumenti.

5.1.1 Uso del suolo

Utilizzando la carta di "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali" (DUSAF), predisposto dall'ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste), è possibile descrivere gli usi del suolo all'interno del territorio dei due comuni (si veda in particolare la Tavola 2 "Uso del suolo DUSAF 2009" allegata al presente studio).

Più della metà della superficie del territorio preso in esame è ricoperto di boschi (54,8% circa), mentre le praterie d'alta quota e di prati permanenti occupano rispettivamente il 17,2% ed il 10,3% della superficie dei due comuni. Le aree urbanizzate (residenziali, industriali, servizi, parchi, giardini ed impianti sportivi) sono limitate al fondovalle ed occupano, complessivamente, poco meno del 6% della superficie totale.

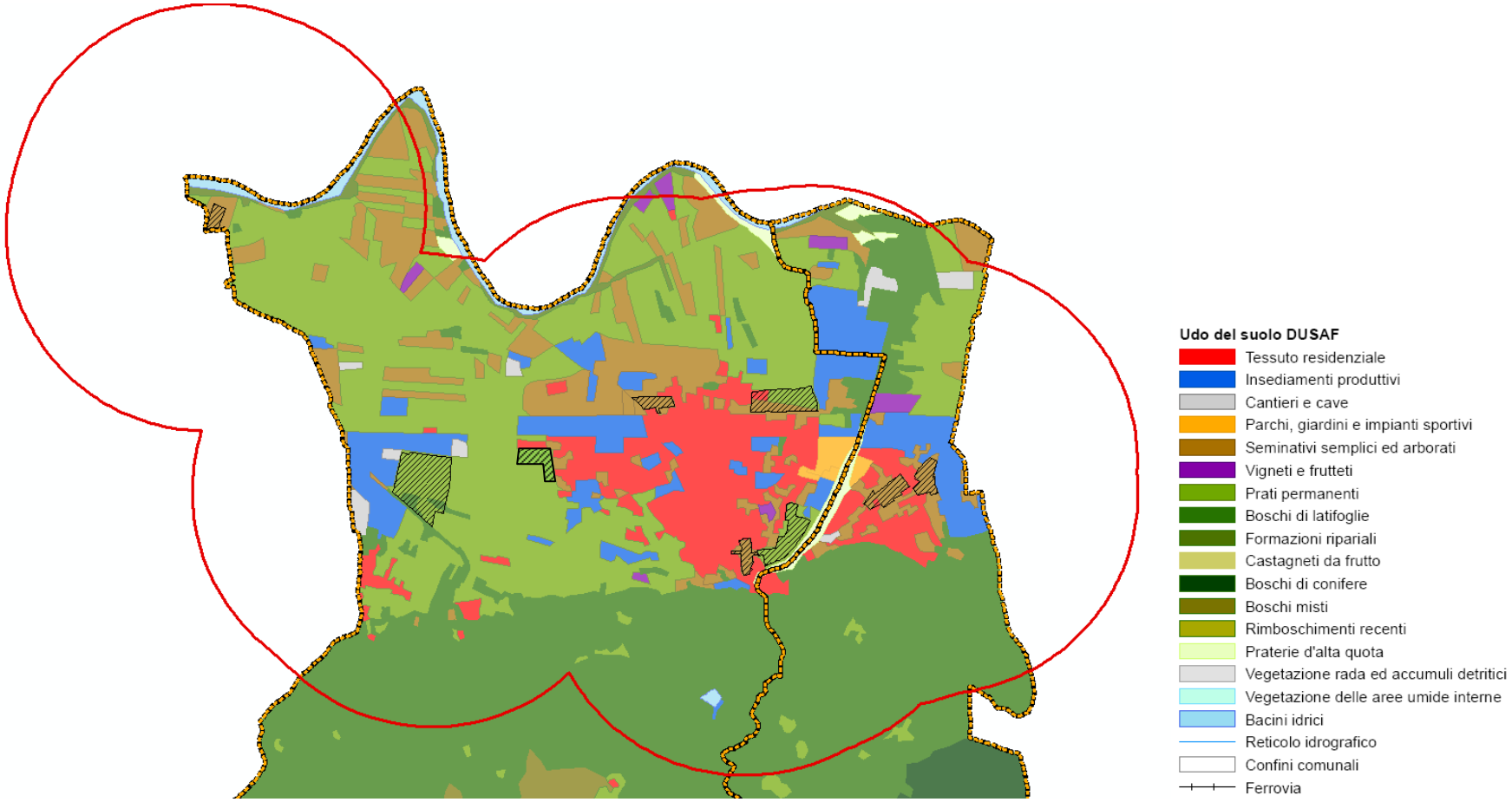

Udo del suolo DUSAF
Tessuto residenziale
Insediamenti produttivi
Cantieri e cave
Parchi, giardini e impianti sportivi
Seminativi semplici ed arborati
Vigneti e frutteti
Prati permanenti
Boschi di latifoglie
Formazioni ripariali
Castagneti da frutto
Boschi di conifere
Boschi misti
Rimboschimenti recenti
Praterie d'alta quota
Vegetazione rada ed accumuli detritici
Vegetazione delle aree umide interne
Bacini idrici
Reticolo idrografico
Confini comunali
Ferrovia

Figura 5.1 Caratterizzazione delle aree circostanti gli ambiti di trasformazione individuati dal PGT, nel raggio di 1 km secondo la carta di "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali"(DUSAF).

Nell'intorno di raggio di 1 km dagli ambiti di trasformazione individuati dal PGT dei due comuni è possibile osservare la presenza, nel fondovalle, del tessuto residenziale e produttivo esistente, di alcune aree destinate a seminativi e di una buona porzione di territorio ricoperta da prati permanenti. Nella fascia più meridionale dell'intorno, che si innalza lungo le pendici delle montagne, l'uso del suolo varia e diventa prevalente il bosco di latifoglie (Figura 5.1).

5.1.2 Caratterizzazione floristico vegetazionale

Analizzando una valle alpina che si estende su un territorio con un elevato dislivello altitudinale e in cui i fattori di esposizione e pendenza sono molto variabili, è utile descrivere i caratteri fitosociologici della vegetazione tramite le fasce altitudinali di appartenenza, in regolare successione partendo dal fondovalle fino alle sommità dei rilievi.

FASCIA ILLIRICA

Boscaglie termofile. Sono associate alla presenza di "isole microclimatiche" particolarmente calde e aride. Le boscaglie termofile sono paragonabili ai boschi caducifogli della regione mediterranea e costituite soprattutto da roverella, orniello e carpino nero. Alle specie arboree si accompagna vegetazione erbacea ed arbustiva sempre di natura termofila tra cui citiamo il cisto (*Cistus salvifolius*) e l'erica arborea (*Erica arborea*).

FASCIA MEDIOEUROPEA E FASCIA SUBATLANTICA

Boschi misti di latifoglie. Si estendono sui fianchi delle montagne, in una fascia compresa tra il fondovalle e la vegetazione boreale ad aghifoglie, con una certa variabilità. L'attuale distribuzione e fisionomia di queste formazioni e l'eterogeneità specifica dipendono da più fattori combinati: clima, orografia, morfologia del territorio, alterazioni antropiche.

L'area a latifoglie può essere suddivisa in due fasce: quella inferiore (500-800 m circa) detta medioeuropea e quella superiore (800-1000 m circa), definita fascia subatlantica. Nella parte basale il castagno ha avuto, nel recente passato, un'espansione massiccia ad opera dell'uomo, che ha però portato alla rarefazione delle altre specie arboree, nonché ad una profonda modificazione della fisionomia dei boschi misti di latifoglie. Negli ultimi tempi è in atto un'inversione in questa dinamica.

FASCIA BOREALE

Boschi di aghifoglie. Si estende al di sopra dei consorzi di latifoglie fino al limite superiore dei boschi, dai 1000- 1200 ai 2200 metri circa. Si riscontrano differenti tipologie boschive a dominanza di aghifoglie: le peccete, in una larga fascia altitudinale che va da 1000 a 1800 m circa; le pinete a pino silvestre, alle stesse altitudini ma in stazioni rocciose e aride; i lariceti, a cui non viene riconosciuta una fascia di vegetazione specifica, assumendo spesso un ruolo di pioniere, grazie alla sua capacità di adattarsi su suoli poveri e instabili; la cembreta e boschi misti a pino cembro e larice, associazioni forestale che sulle Alpi raggiungono le quote più elevate.

Gli arbusteti. La presenza di associazioni vegetali dominate da vegetazione legnose a portamento basso o prostrato è riscontrabile alle diverse fasce altitudinali, decrescendo progressivamente avvicinandosi ai limiti della vegetazione. A seconda dei casi, i vari tipi di associazioni arbustive, possono rappresentare la vegetazione climax oppure essere l'espressione di un degrado di origine antropica della vegetazione forestale o di condizioni ambientali che impediscono alla vegetazione un ulteriore sviluppo in complessità.

FASCIA ALPICA

Praterie alpine. Il confine superiore della vegetazione ad arbusti nani costituisce il limite inferiore delle praterie alpine (attorno ai 2400 m di quota). Il paesaggio vegetale è caratterizzato quasi esclusivamente da piante erbacee con tipi formazioni piuttosto stabili ed evoluti e comunità pioniere, limitate dal severo clima d'altitudine. Il substrato pedogenetico è quasi esclusivamente acido. Gran parte delle praterie naturali presenti oltre il limite dei boschi sono o sono state sottoposte a pascolamento, con effetti più o meno evidenti, a seconda del carico di bestiame. Il curvuleto è una delle tipologie riscontrabili assieme ai pascoli in cui predomina il nardo o cervino (*Nardus stricta*), specie poco appetita dal bestiame, che

sopporta molto bene il calpestio e il compattamento del terreno, la forte acidificazione. Un prolungato ed eccessivo carico di bestiame determina la scomparsa delle specie più sensibili alla brucatura, di quelle meno tolleranti al costipamento del suolo e ,per contro, l'estensione notevole del nardo, che può portare col tempo ad una completa inutilizzazione dell'area come pascolo. In situazioni di sfruttamento razionale del pascolo, invece, il nardeto costituisce praterie ricche di specie, mescolando utili e pregiate foraggiere ad erbe dalle fioriture colorate e vivaci.

FASCIA NIVALE

Al limite climatico ed ecologico il cotico erboso si frammenta in singole zolle, inizialmente ancora fitte e confluenti, poi sempre più isolate e sparse. Questo vegetazione discontinua viene progressivamente a contatto con le pietraie, i cordoni morenici di recente abbandono, le pareti rocciose e le desolate lande pietrose in prossimità dei ghiacciai. L'approssimarsi di questi ambienti estremi, solitamente a quote superiori a 2500 metri, determina un progressivo cambiamento nella flora: alle specie di prateria si sostituiscono piante adattate a vivere nelle fessure delle rocce o negli interstizi fra il pietrame.

La distribuzione delle piante dei detriti e delle rupi è fortemente condizionata dalla natura chimico-fisica delle rocce. Le specie si suddividono pertanto nei due grandi delle calcifile e delle acidofile. Nel settore in analisi si trovano specie appartenenti per lo più al secondo gruppo.

Vegetazione dei detriti. Vegetazione che si sviluppa principalmente sui macereti di falda (ghiaioni che si stendono ai piedi delle pareti rocciose) e sui cordoni morenici. Le piante si adattano all'instabilità del substrato soprattutto grazie allo sviluppo di idonei apparati radicali e con un notevole rigoglio vegetativo, che aumenta la capacità di propagazione e di resistenza ai danni meccanici. Le specie più rappresentate in questo ambito sono: *Cryptogramma crispa, Oxyria digyna, Rumex scutatus, Cerastium uniflorum, Cerastium pedunculatum, Ranunculus glacialis, Saxifraga bryoides, Saxifraga seguieri, Geum reptans, Gentiana bavarica var. subacaulis, Androsace alpina, Epilobium anagallidifolium, Doronicum clusii, Hieracium intybaceum, Achillea moschata, Artemisia genipi, Adenostyles leucophylla, Poa laxa*.

Vegetazione delle rupi. E' rappresentata dalle litofite (alghe, muschi, licheni), in grado di instaurarsi e crescere direttamente sulla superficie rocciosa e dalle casmofite (piante vascolari), che necessitano di fessure o nicchie in cui sia possibile la deposizione di terriccio e vi sia spazio sufficiente per lo sviluppo delle radici. Le casmofite sono più diffuse sulle rocce calcareo-dolomitiche rispetto a quelle granitiche, dato che le prime sono più facilmente sfaldabili.

Vegetazione dei ghiacciai. E' l'habitat dei criobionti, batteri, piccoli insetti ed alghe unicellulari, ammassate in colonie, fra i granuli di neve e la sottile lama d'acqua di fusione che li avvolge, che talvolta possono essere evidenti per la produzione di pigmenti colorati, che spiccano sul bianco della neve.

5.1.3 Caratterizzazione faunistica

SIC "Val Lesina"

La particolare posizione geografica, l'elevato grado di conservazione di gran parte degli habitat che lo compongono determinato dalla proprietà demaniale o pubblica e l'isolamento invernale di un'ampia superficie protetta sono tutti fattori che hanno determinato il mantenimento di una notevole ricchezza biologica presente nell'area SIC, tutelata anche con l'istituzione del Parco delle Orobie valtellinesi.

A livello di commento sulle specie principali indicate in formulario il SIC si può considerare zona di caccia per aquila reale e falco pellegrino e di nidificazione per i rapaci forestali (sparviere, astore) e per i galliformi alpini, presenti teoricamente con tutte e cinque le specie, anche se il gallo cedrone non è più confermato come presenza stabile nell'ultimo decennio. I previsti interventi di miglioramento ambientale e la presenza della specie in Val Gerola, in situazione di relativa comunicazione ecologica, potrebbero condurre ad un recupero della critica situazione attuale. Anche la pernice bianca è in progressiva rarefazione ma il fenomeno rientra in un calo generalizzato a livello alpino. Fagiano di monte e francolino di monte invece sono ancora discretamente rappresentati. La coturnice frequenta i ripidi costoni e le praterie alpine a solatio e si verifica stagionalmente un certo spostamento di individui per motivi trofici dal

versante meridionale a quello settentrionale del Legnone. Specie sensibile al mantenimento del pascolo ovi-caprino.

Tra le specie di Rettili rigorosamente o particolarmente protette inserite in All. IV della Dir. 92/43/CEE – L. n°15711/2/92 – liste rosse (IUCN: Cr, En, Vu) si riportano il Colubro liscio *Coronella austriaca*. Tra le altre specie presenti nel SIC si riporta Lucertola vivipara *Zootoca vivipara*, il Marasso *Vipera berus* e la Vipera comune (*Vipera aspis*) (Scherini 1996; Gentilli & Scali, 2008). Si ritiene di confermare la presenza probabile di Orbettino *Anguis fragilis*, Lucertola muraiola *Podarcis muralis*, Saettone *Zamenis longissimus*, Natrice dal collare *Natrix natrix* riportata da Scherini, 1996).

Nel SIC in oggetto sono attualmente presenti con certezza 3 specie di Anfibi di cui una appartenente all'ordine degli Urodeli (Salamandra pezzata) e due all'ordine degli Anuri (Rana temporaria e Rospo comune). Da accertare la probabile presenza della Salamandra alpina (*Salamandra atra*), inserita in All. IV della Dir. 92/43/CEE – L. n°157 11/2/92 – liste rosse (IUCN: Cr, En, Vu) che si trova qui al limite Nord-Occidentale del suo areale italiano (Balzarini & Ferri 2008).

In merito alla ittiofauna, i due torrenti che scorrono nel SIC rientrano nelle acque di tipo B (salmonicole - L.R. n° 12/2001) della provincia di Sondrio e dovrebbero ospitare unicamente la Trota fario (*Salmo trutta trutta*) anche se non sono da escludere pregresse immissioni di Trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*).

Tra i Mammiferi troviamo:

- 8 specie di Chirotteri - Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Vespertillo smarginato (*Myotis emarginatus*), Vespertillo mustacchino (*Myotis mystacinus*), Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- 4 specie di Ungulati: Capriolo, Camoscio, Cervo e Stambecco
- 2 specie di Lagomorfi: lungo il margine inferiore e nei pressi delle varie contrade è presente la lepre comune, anche se molto più rara di un tempo a causa dell'abbandono colturale, mentre le testate delle valli, le foreste e le praterie ospitano la Lepre bianca (*Lepus timidus*), specie inserita in All. V della Direttiva Habitat
- 5 specie di insettivori (Talpa europea, Toporagno alpino, Toporagno comune, Crocidura minore e Crocidura ventre bianco)
- 10 specie di Roditori (Scoiattolo, Marmotta, Quercino, Ghiro, Moscardino, Arvicola rossastra, Arvicola di Fatio, Arvicola delle nevi, Topo selvatico e Topo selvatico a collo giallo).
- I Carnivori sono rappresentati da 6 specie (Volpe, Faina, Ermellino, Donnola, Tasso e Martora). Tra i Grandi Carnivori, non inseriti nel Formulario Standard del SIC, si segnalano l'Orso bruno (*Ursus arctos*), la Lince (*Lynx lynx*) e il Lupo (*Canis lupus*), specie attualmente non segnalate nel SIC ma potenzialmente presenti nei prossimi anni.

Tra gli invertebrati, infine, le sole informazioni disponibili riportano tra le specie importanti per il SIC *Parnassius mnemosyne*, specie contemplata in Allegato IV Dir. Habitat.

SIC "Valle del Bitto di Gerola"

Le classi di invertebrati che sono state rilevate sono state due, Arachnida e Insecta. I ragni sono presenti con 3 famiglie e 4 specie tutte appartenenti all'ordine Araneae. Per quanto riguarda gli insetti sono stati rilevati 3 ordini: Coleoptera (2 famiglie, 21 specie), Lepidoptera (6 famiglie, 21 specie) e Odonata (una sola specie, *Aeshna juncea* della famiglia Aeshnidae).

Le uniche presenze ittiche all'interno del SIC sono ascrivibili ai salmonidi frutto di ripopolamenti effettuati dall'UPS ad anni alterni nel lago Culino e nel Torrente Cosio.

In merito agli Anfibi, durante i monitoraggi del 2004 è stata rilevata la presenza della sola *Rana temporaria*, mentre nel Formulario Standard sono riportate oltre a questa, altre tre specie di anfibi: *Bufo bufo, Salamandra atra* e *Salamandra salamandra*.

Le specie di Rettili rilevate durante il monitoraggio del 2004 sono state cinque: *Podarcis muralis, Zootoca vivipara, Anguis fragilis, Natrix natrix* e *Vipera berus*. Oltre a queste nel Formulario Standard sono state riportate altre sei specie di rettili

Per quanto riguarda gli uccelli, le specie riportate nell'All. I della Direttiva 79/409/CEE presenti all'interno del SIC sono risultate essere 12 distribuite in 5 ordini: Galliformi (5 specie), Strigiformi (3 specie), Accipitriformi (2 specie), Piciformi (1 specie), Passeriformi (1 specie).

Cinque specie del presente elenco 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). La Coturnice (*Alectoris graeca*) presenta uno stato di conservazione sfavorevole e popolazioni concentrate in Europa, l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il Gufo reale (*Bubo bubo*) e il Gallo forcello (*Tetrao tetrix*), presentano uno stato di conservazione sfavorevole ma popolazioni concentrate non solamente in Europa, in fine il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) ha uno status di conservazione favorevole in Europa.

Nove delle 12 specie qui trattate sono presenti nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Calvario & Sarrocco,1997) con uno stato di conservazione sfavorevole, di queste l'Aquila reale, la Coturnice, il Gufo reale, la Civetta nana (*Glaucidium passerinum*), la Pernice bianca (*Lagopus mutus*), il Falco pecchiaiolo e il Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) hanno uno stato di conservazione Vulnerabile (VU), mentre la Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) e il Francolino di monte (*Bonasa bonasia*) sono considerate aminor rischio (LR). Tutte le specie sono inoltre inserite tra le specie a priorità di conservazione ai sensi del DGR n°7/4345 del 20 aprile 2001 della Regione Lombardia.

A queste si aggiungono le specie di uccelli migratori, tra i quali si trovano circa 20 specie appartenenti a tre ordini: Accipitriformi (2 specie), Cuculiformi (1 specie) e Passeriformi (15 specie). La specie più rilevante dal punto di vista conservazionistico, inserita nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Calvario & Sarrocco, 1997), è il Codirossone (*Monticola saxatilis*).

Tra i mammiferi troviamo:

- sette specie di chirotteri, delle quali tre inserite nell'All. II della direttiva Habitat 43/92/CEE: Rinolofo maggiore (*Rhinoluphus ferrumequinum*), Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), e Vespertilio di Blyth (*Myotis blythi*,).
- 4 specie di Ungulati: Capriolo, Camoscio, Cervo e Stambecco
- 2 specie di Lagomorfi: la Lepre comune e la Lepre bianca (*Lepus timidus*), specie inserita in All. V della Direttiva Habitat
- tra Insettivori, Roditori e Carnivori sono segnalati il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il Tasso (*Meles meles*) e lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*).

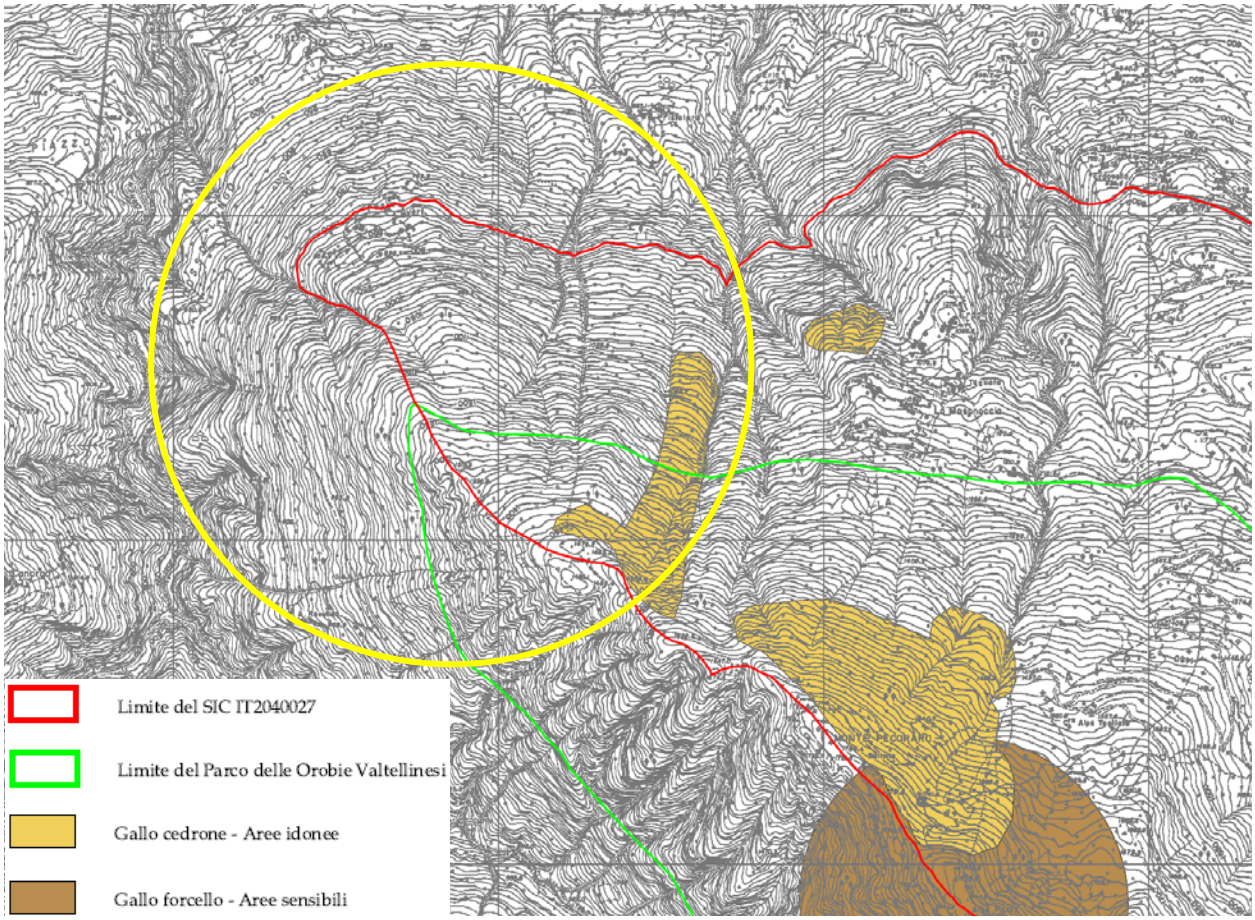


Figura 5.2: estratto della Carta delle specie faunistiche di interesse conservazionistico - in giallo l'area ricadente nel comune di Andalo V.no (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

ZPS "Parco Regionale Orobie Valtellinesi"

Per quanto riguarda la porzione di ZPS ricadente nel territorio dei due comuni interessati dal PGT, poiché essa ricade per buona parte all'interno della perimetrazione dei sopra descritti SIC, si ritiene di poter considerare come valide le informazioni riportate precedentemente nella descrizione dei SIC anche per la ZPS.

Di seguito è riportato un estratto della Carta delle aree di presenza potenziale del Gallo Cedrone per il settore di interesse.

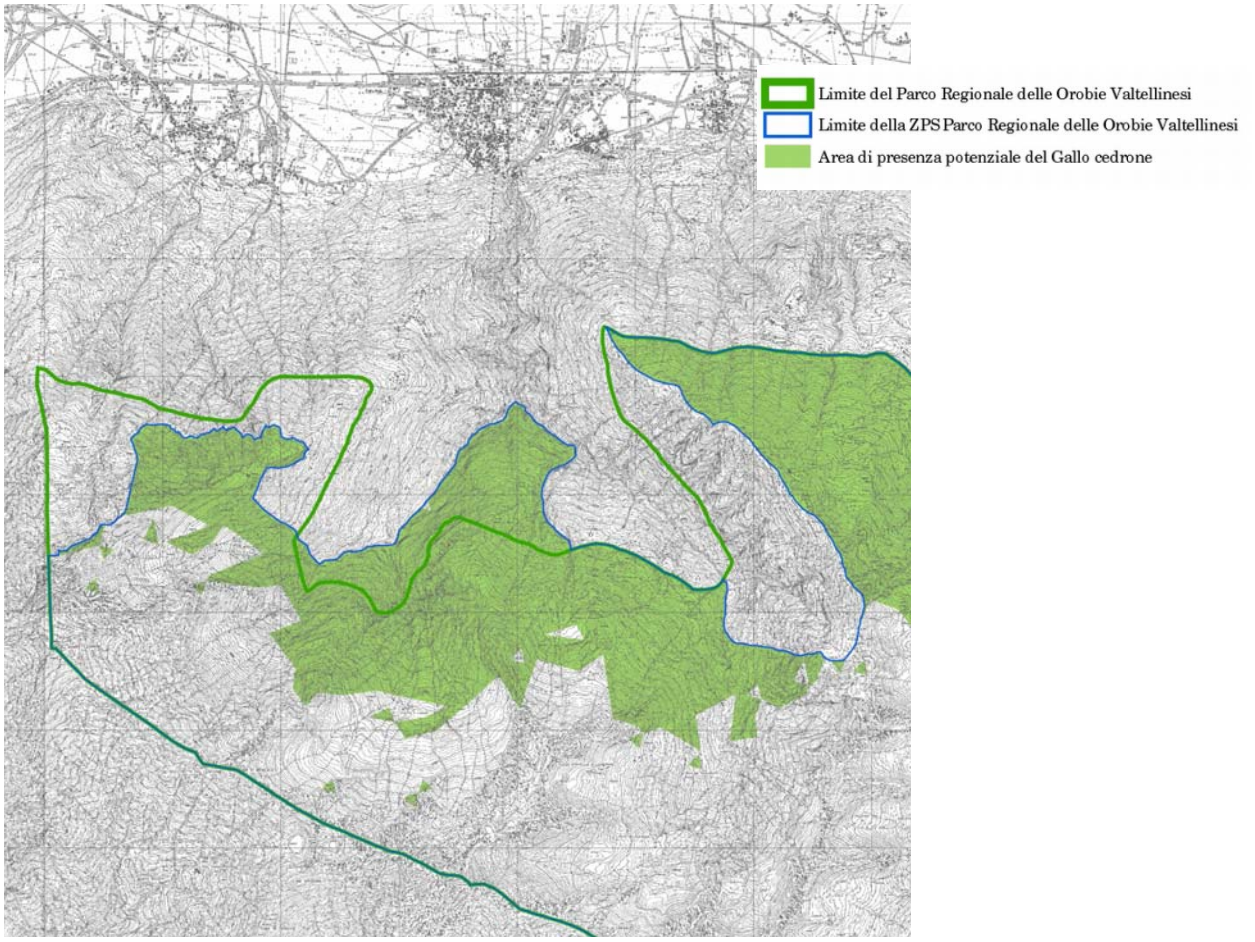


Figura 5.3: estratto della Carta delle aree di presenza potenziale del Gallo Cedrone (Fonte: Piano di Gestione della ZPS)

6 TRASFORMAZIONI PREVISTE E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PIANO SULLE FINALITÀ DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000

Entrambe le amministrazioni comunali hanno redatto un documento di indirizzo sul quale basare l'elaborazione del PGT comunale.

Di seguito si riportano le linee essenziali relative al tema dell'ambiente, estratte da tali documenti e riportate anche all'interno del Rapporto Ambientale della VAS.

Comune di Andalo V.no

I punti fondamentali attorno ai quali formulare gli indirizzi per il PGT saranno:

- *pianificazione sostenibile, in base al quale la pianificazione del territorio è un elemento di interesse collettivo e deve dunque tenere in considerazione la tutela dei beni e delle risorse ambientali e la garanzia del diritto all'abitazione e al lavoro;*
- *sussidiarietà e partecipazione, che garantisca il coinvolgimento dei cittadini nelle decisioni;*
- *sostenibilità dello sviluppo in base al quale le scelte di pianificazione del territorio sono subordinate alla tutela ambientale;*
- *equità, che si esplica attraverso la perequazione urbanistica;*
- *premialità, in base al quale la qualità del progetto, come pure la riqualificazione, venga incentivata;*
- *incentivazione del risparmio energetico, con l'obiettivo di costruire edifici energeticamente efficienti, utilizzando materiali ecosostenibili e installando impianti a risparmio energetico con fonti rinnovabili nel rispetto dell'ambiente.*
- *tutele dei beni culturali e delle risorse naturali;*
- *tutela e valorizzazione dell'architettura rurale;*
- *sostenibilità dello sviluppo del territorio nel rispetto e tutela dell'ambiente;*
- *semplificazione delle norme per il recupero del centro storico e premialità degli interventi di riqualificazione e conservazione attraverso agevolazioni;*
- *delocalizzazione delle strutture produttive ubicate nei centri edificati, o vicini alle zone residenziali, con la promozione di incentivi e riutilizzo delle aree a residenza;*
- *armonizzazione dei piani attuativi alla reale tutela del paesaggio e della edificazione esistente dei vecchi nuclei.*

Comune di Delebio

L'*Amministrazione comunale di Delebio, per quanto attiene i criteri fondamentali di gestione del territorio, condivide i principi generali che animano la disciplina urbanistica lombarda e provinciale (e che traspaiono dalla relativa normativa), in quanto tesi a porre rimedio, se non ad arrestare, al progressivo consumo del territorio (in particolare del fondovalle). Questo anche in quanto, aldilà delle prevalenti motivazioni di carattere ambientale, un eventuale incremento delle aree di espansione non altrimenti già previste dal vigente PRG, difficilmente produrrebbe nell'attuale fase economica, un concreto beneficio per la collettività (prova ne è che da tempo all'edificazione non corrisponde affatto un effettivo incremento demografico ovvero occupazionale).*

Per i medesimi motivi il PGT, in riferimento alle zone edificate di più o meno antica formazione, deve:

a) *sostenere il (sino ad oggi deludente) recupero dell'edificato, di valore storico o meno, anche, ove possibile, ammettendo gli interventi di ristrutturazione con demolizione e ricostruzione ripetutamente invocati dagli operatori locali;*

b) *prevedere la possibilità di assecondare eventuali proposte di ristrutturazione urbanistica che i privati, ovvero le imprese interessate potrebbero, come in passato, avanzare;*

c) *perseguire gli interventi di recupero e/o creazione dei percorsi ciclopedonali, vale a dire gli obbiettivi tesi al miglioramento della vivibilità del paese, mediante la tutela dell'accessibilità (da parte dell'utenza in età scolastica ovvero degli anziani) alle strutture ricreative (es. pista ciclabile) sportive e scolastiche disponili con la contestuale disincentivazione all'uso degli autoveicoli all'interno del nucleo urbano;*

L'Amministrazione non intende ostacolare una modesta espansione dell'edificato residenziale ovvero produttivo, purché compatibile con le opere di urbanizzazione disponibili, eventualmente implementate con gli interventi che il Piano dei Servizi deve prevedere, in quanto necessari a razionalizzare i servizi ed aggiornare le reti tecnologiche. Sembra comunque importante raccomandare di individuare dei limiti tanto motivati quanto "leggibili" alle zone di espansione.

Da queste linee guida redatte dall'amministrazione comunale e dall'analisi del quadro conoscitivo sono scaturiti gli obiettivi e le azioni del PGT.

6.1 Obiettivi ed azioni del Piano di Governo del Territorio

Si individuano i seguenti obiettivi generali del PGT:

Obiettivo 1: Compatibilità ecologica e paesaggistico-ambientale delle trasformazioni

Obiettivo 2: Integrazione fra i sistemi insediativo e della mobilità

Obiettivo 3: Ricostruzione della rete ecologica ambientale

Obiettivo 4: Compattazione della forma urbana

Obiettivo 5: Innalzamento della qualità insediativa

In particolare, per quanto riguarda la componente più naturalistica, si riportano di seguito le relative azioni previste dal PGT.

Rete ecologica

Per la rete ecologica locale, il documento di piano, alfine di salvaguardare e valorizzare le componenti ambientali, individua i seguenti 4 obiettivi prioritari:

1) Potenziare la fruizione degli ambiti di rilevanza ambientale, mediante il rafforzamento dell'identità dei luoghi;

2) Tutelare tutte le componenti morfologiche ed ambientali che contribuiscono alla definizione di paesaggio all'interno della realtà locale;

3) Salvaguardare i valori ambientali, biologici e naturalistici;

4) Conservare e incrementare la biodiversità.

Per il raggiungimento di tali obiettivi, il piano prevede le seguenti azioni:

a) Tutelare e valorizzare le presenze storico-paesistiche ed architettonico-ambientali;

b) Definire le classi di sensibilità paesistica del territorio, alfine di tutelare e valorizzare la componente del paesaggio nelle sue diverse sfaccettature;

c) Riconoscere le fasce fluviale e montana come elementi fondamentali del paesaggio di Andalo Valtellino e Delebio;

d) Tutelare sia gli ambiti di elevata naturalità che gli ambiti ricompresi nella Rete Natura 2000 e valorizzare il sistema del reticolo idrico;

e) Favorire la interconnessione tra la rete di livello sovra comunale e la rete locale;

f) Tutelare gli ambiti a valenza pasistico-ambientale.

Tali azioni troveranno la seguente specifica definizione, sia nel piano dei servizi che nel piano delle regole.

Nel piano dei servizi:

- - Definizione della rete ecologica locale;
- - Conservazione ed incremento della biodiversità;
- - Riequilibrio ecologico ed aumento della capacità di auto-depurazione del territorio.

Nel piano delle regole:

- Definizione dei caratteri percepibili del contesto come insieme di elementi naturali di trasformazione che connotano, alla scala della percepibilità (paesaggio), la lettura del contorno degli ambiti urbani inedificati;
- Valorizzazione degli elementi di relazione tra i luoghi di percezione dei contesti paesistico-ambientali.

Gli ambiti di trasformazione urbanistica individuati dal PGT comunale sono i seguenti:

- Comune di Andalo Valtellino:
  - AT Residenziale 1 tra Via Delebio e Via Gerini;
  - AT Residenziale 2 tra Via Cavallera, Via Gerini e Via Europa;
- Nel Comune di Delebio:
  - AT Residenziale 1 tra la linea ferroviaria, Via Provinciale per Dubino e Via 4 Novembre;
  - AT Residenziale 2 tra la linea ferroviaria, Via Pala, Via Garibaldi e Via XXV Aprile;
  - AT Residenziale 3 in fregio a Via Lungo Lesina;
  - AT Residenziale 4 tra Via Verdi, Via Manzoni e Via Roma;
  - AT Residenziale 5 tra Via San Rocco e Via Legnone;
  - AT Produttivo 6 in Località Tavani;
  - AT Attrezzatura tecnologica in Località Pala.

Le aree interessate dalla presenza dei Siti Natura 2000 sono individuate nella tavola 8 del PGT come "Ambiti non soggetti a trasformazione" e non risultano perimetrazioni degli AT ricadenti in esse (Figura 6.1).

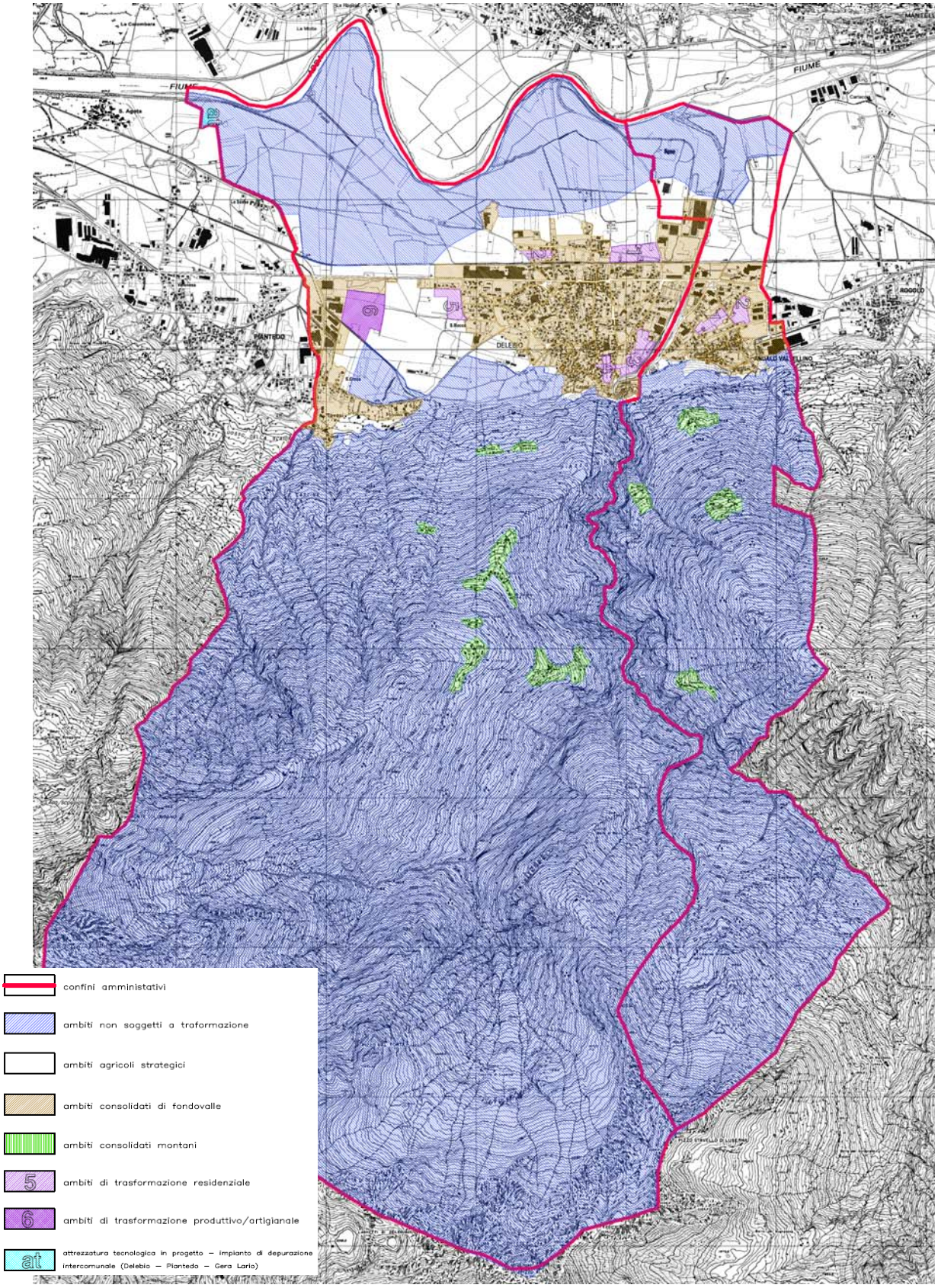


Figura 6.1: estratto dalla Tavola 8 del PGT "Carta dell'uso del suolo ed individuazione degli ambiti"

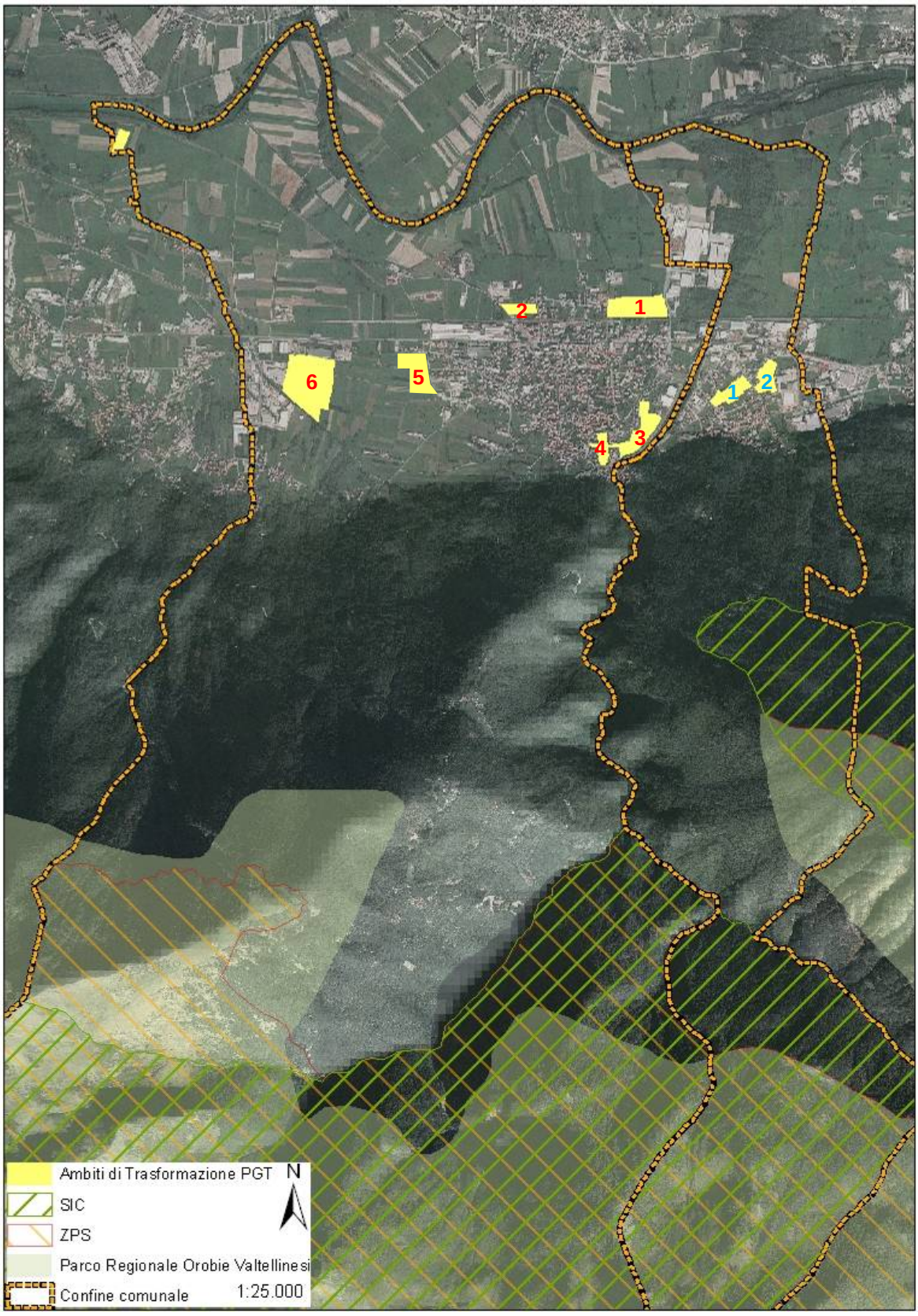


Figura 6.2: Ambiti di trasformazione previsti dal PGT e perimetrazione dei Siti Natura 2000 presenti nel territorio dei due comuni interessati

6.2 Stima dell'incidenza su Rete Natura 2000

La Figura 6.3 riporta un'analisi spaziale dell'intorno di 1.000 m dagli ambiti di trasformazione individuati nel PGT. È possibile notare come la distanza minima dal perimetro di SIC o ZPS, in linea d'aria, di tali ambiti risulti essere appunto 1.000 metri nel caso degli AT 3 e 4 nel comune di Delebio, mentre tutti gli altri ambiti sono a distanze maggiori.

Considerando, invece, la distribuzione altimetrica degli ambiti, essi sono localizzati principalmente nel fondovalle, ad un quota media di poco più di 200 m s.l.m. Il confine inferiore del SIC "Valle del Bitto di Gerola" si trova a 800 m s.l.m.; si ha pertanto un dislivello di circa 600 m di altitudine tra il fondovalle e il SIC più prossimo.

Nel Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia viene detto che "*La forte urbanizzazione del fondovalle abduano ha compromesso i valori del paesaggio e le stesse visuali percettive. La formazione di una continuità edilizia, nelle funzioni terziarie e commerciali, lungo tutto l'asse della statale 38, evidenzia il generale ribaltamento delle condizioni insediative (dai nuclei di versante o di conoide ai nuovi centri lineari di fondovalle) e la progressiva riduzione delle aree coltive e delle praterie pianeggianti. La criticità di questo assetto, del tutto privo di una sua connotazione propria o di un proponibile dialogo con le preesistenze, stride in modo particolare con la notevolissima valenza paesistica delle pendici basse dei vicini versanti, in particolare di quello retico, a solatìo, intessuto da un formidabile sostegno di terrazzamenti in pietra a secco, dalla permanenza di piccoli nuclei abitati, dall'evidenza di episodi monumentali isolati, dall'alternanza di macchie boschive e dalla stessa plastica morfologia del rilievi.*"

Nel'individuazione degli ambiti di trasformazione va sottolineato come la scelta delle localizzazioni sia indirizzata verso il completamento dell'esistente, nel caso degli ambiti a destinazione residenziale, che si inseriscono a chiudere dei vuoti all'interno dell'edificato attuale o si posizionano in diretta continuità con lo stesso.

L'ambito a vocazione industriale AT5, individuato nel comune di Delebio, benché in continuità con le aree produttive esistenti, ricade in un'area attualmente non urbanizzata e si trova al margine di una porzione di territorio individuata quale ambito agricolo strategico dal PTCP. L'ambito con destinazione produttiva riconferma le previsioni del PRG ad ambito produttivo comprensoriale e tale destinazione è confermata anche dalle previsione del PTCP.

L'ambito "at" che prevede la realizzazione del nuovo depuratore intercomunale, necessario al fine di sostituire quello attuale obsoleto e sottodimensionato, è stato individuato in concertazione con una pluralità gli Enti (Provincia di Sondrio, ARPA, Comuni e ATO) e confermato dal PTUA. Esso ricade però in un'area di particolare sensibilità ambientale e, benché tale area non coinvolga Siti Natura 2000, si ritiene importante citarla in questo studio in quanto la localizzazione si trova all'interno di un corridoio ecologico regionale che ha un ruolo fondamentale nel mantenimento degli equilibri territoriale e della possibilità di spostamento delle specie animali all'interno dell'individuata Rete Ecologica Regionale (della quale fanno parte anche i SIC e le ZPS che necessitano di essere tra loro interconnessi al fine di mantenere popolazioni vitali e una buona biodiversità).

Si ritiene che il cambiamento in termini di destinazione d'uso dei terreni individuati nelle perimetrazioni degli ambiti di trasformazione in esame non incida sugli obiettivi tutelati dalle perimetrazioni SIC e ZPS presenti all'interno dei comuni di Andalo V.no e Delebio.

Le ricadute ambientali che possono riguardare la Rete Natura 2000 sono tuttavia da collegarsi al disturbo arrecabile alla fauna ed alla vegetazione esistente nei siti protetti nonché alla sottrazione di habitat all'interno delle perimetrazioni.

In tal senso, considerando gli areali delle specie segnalata nelle zone tutelate (con particolare riguardo all'avifauna), va segnalato l'apporto di traffico e rumore connesso con l'ampliamento dell'area produttiva che porterà senza dubbio ad un incremento del traffico locale verso le aziende che andranno ad insediarsi nell'area. La nuova destinazione d'uso può essere stimata come peggiorativa in termini di qualità-naturalità ambientale rispetto agli usi agricoli attuali ma non in modo sostanziale, considerata l'attuale presenza di attività produttive nelle aree limitrofe.

Non sono peraltro ipotizzabili ricadute negative sulle specie vegetali e sugli habitat tutelati.

Le ricadute ipotizzate sulla fauna presente nell'area e segnalata nelle zone tutelate sono da intendersi come trascurabile alla luce dello stato di fatto e delle distanze intercorrenti.

Si segnala invece il forte impatto negativo delle previsioni urbanistiche sulla coerenza generale della Rete Natura 2000, poiché la riduzione della connettività ecologica delle aree di fondovalle peggiora nettamente la possibilità di interscambio faunistica delle aree Natura 2000 presenti nei due opposti versanti (Orobico e Retico).

Ad ulteriore salvaguardia degli obiettivi della Rete Natura 2000 si suggerisce inoltre di adottare le misure di mitigazione proposte nel seguito.

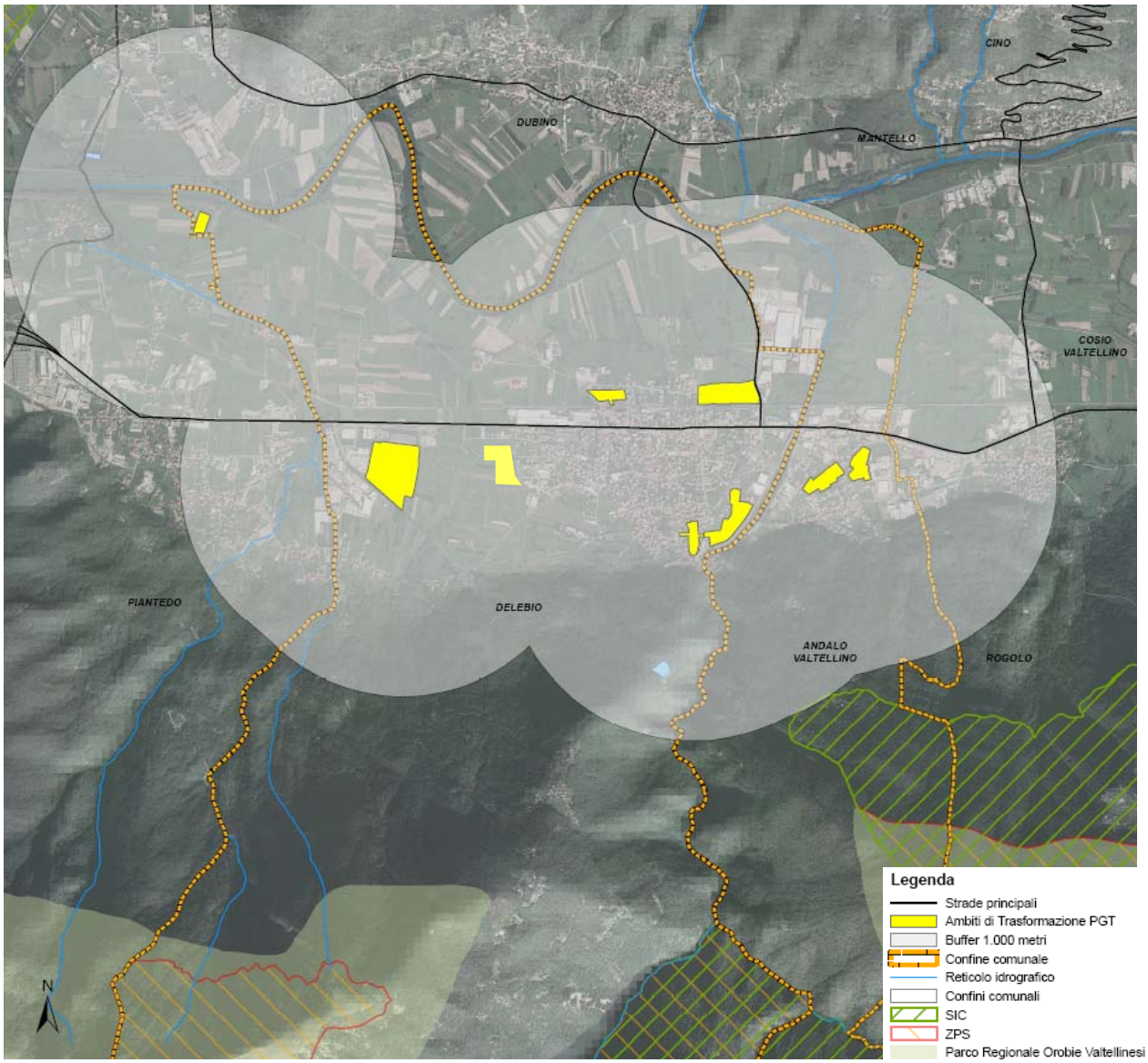


Figura 6.3: Ambiti di Trasformazione del PGT e loro interferenza con i Siti Natura 2000, buffer di 1.000 m

6.3 Misure di mitigazione e compensazione

Al fine di ridurre ulteriormente gli impatti sulla fauna presente e mitigare il consumo di habitat potenzialmente utilizzabili dalle specie tutelate si illustrano in seguito alcune tematiche verso le quali prestare particolare attenzione nella programmazione e nella pianificazione delle attività derivanti dall'attuazione del PGT.

- Mantenimento della naturalità della Val Lesina

Il territorio della Val Lesina, di cui fa parte anche la Foresta Regionale Val Lesina di ERSAF, è interamente compreso all'interno del Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi, di cui rappresenta la porzione più occidentale.

"Si estende nel comune di Delebio (SO) per 1.001,5 ha, dalla quota minima di 800 m fino agli oltre 2600 m del Monte Legnone. La pressoché totale assenza di antropizzazione contribuisce al fascino del luogo, nel quale è possibile osservare un paesaggio variegato in cui i versanti alpini vedono alternarsi fra loro pascoli e boschi. Da un punto di vista faunistico-forestale, la foresta della Val Lesina si mostra particolarmente interessante, presentando una serie di ecotipi che salendo progressivamente di quota prendono la forma di boschi di latifoglie (faggete), misti (faggio-abete bianco-abete rosso) o di conifere (peccete, lariceti), arbusteti (alnete a ontano verde, rodoreti), di praterie d'alta quota e di ambienti rupestri. Sui vecchi pascoli abbandonati sono presenti formazioni forestali in ricostituzione a diversi livelli evolutivi dove subentrano, oltre a larice ed abete rosso, betulla, sorbo degli uccellatori, pioppo tremulo, nocciolo ed acero montano. Negli ambienti di forra si incontrano aceri-tiglieti. Tale varietà di habitat è accompagnata da una notevole ricchezza anche per quanto riguarda la componente animale. L'area ospita pressoché tutte le entità faunistiche alpine: gli ungulati, fra cui lo stambecco -reintrodotto nel 1989-, il camoscio alpino, il cervo e il capriolo; la marmotta, presenza abbondante, e la lepre variabile che appare invece in regresso; diversi carnivori fra cui è comune la martora; i tetraonidi, che registrano elevate densità con il gallo forcello (che nella foresta ha situato due arene di canto) e il francolino di monte. Meno abbondanti, seppur presenti, gli ambienti idonei per la pernice bianca e la coturnice. Costante la presenza dell'aquila reale.

[…]

Data la pressoché totale assenza di antropizzazione, la Foresta di Val Lesina si presenta interamente come luogo di particolare interesse naturalistico, per quanto riguarda sia la componente vegetale, sia la componente animale (osservazione di tracce e, non di rado, contatto visivo diretto con la fauna alpina - marmotta, camoscio, gallo forcello). Da non tralasciare è il notevole interesse che queste aree assumono da un punto di vista paesaggistico, offrendo un'ampia vista sul versante retico della Valtellina nonché, nell'area dell'Alpe Legnone, sulla porzione più settentrionale del Lago di Como e sulla Valchiavenna." (fonte: http://www.ersaf.lombardia.it/servizi/foreste/foreste_fase02.aspx?ID=52)

Figura 6.4: Foresta Val Lesina – Monte Legnone (fonte: ERSAF Lombardia)

- Mantenimento delle aree agricole sul fondovalle

Si pone particolare attenzione al mantenimento ed alla tutela degli spazi agricoli aperti presenti sul fondovalle e compresi tra l'abitato di Delebio e l'area industriale in località Tavani. Tali aree agricole, individuata anche dal PTCP quali Aree agricole strategiche rappresentano un passaggio chiave per la connettività ecologica con il corridoio ecologico regionale rappresentato dal fiume Adda e tra i due versanti della valle, quello orobico e quello retico. Si sottolinea pertanto la necessità di non compromettere tali aree agricole al fine di favorire la mobilità delle specie e la connessione delle aree naturali garantendo la possibilità di attraversamento dell'urbanizzato che si diffonde, ormai quasi in maniera continua, nel fondovalle lungo il tracciato della SS 38.

- Mantenimento delle fasce di vegetazione presenti all'interno delle aree agricole

Lungo le strade, in particolare quelle che permettono il collegamento fra le aree agricole, si ritiene importante mantenere fasce di vegetazione laddove presenti. Negli ambienti antropizzati, difatti, esse costituiscono unità ambientali essenziali per lo spostamento degli animali e la dispersione della flora provenienti da sistemi naturali frammentati: esse fungono, analogamente ai corsi d'acqua con vegetazione ripariale, da veri e propri "corridoi ecologici". A tale funzione, importante per il mantenimento della diversità biologica, se ne aggiungono altre fra cui si ricorda la limitazione dell'evapotraspirazione, e quindi un incremento della produttività vegetale delle eventuali formazioni erbacee limitrofe, un ruolo positivo nell'intrattenimento di inquinanti e polveri ed il fatto che realizzano una barriera dalle caratteristiche altamente fonoassorbenti.

- Mantenimento e manutenzione dei fossi

Oltre a favorire la manutenzione dei fossi esistenti, garantendo così la buona funzionalità idraulica degli stessi, si suggerisce di conservare la vegetazione presente lungo tali fossi ed eventualmente creare filari arborei-arbustivi che separino le aree agricole e naturali da quelle artigianali-industriali.

Altre misure di mitigazione possono essere ritrovate all'interno degli elaborati della VAS, ai quali si rimanda per successivi approfondimenti.

Sempre alla VAS si rimanda anche per quel che concerne l'attività ed il piano di monitoraggio approntato per la valutazione dei possibili effetti delle azioni di piano; si ritiene che alcuni indicatori indicati possano essere un mezzo di monitoraggio degli effetti anche nei confronti delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

I Piani di Gestione dei SIC e della ZPS, inoltre, possono essere fonte di utili indicazioni in merito alla gestione delle aree Natura 2000 e di possibili misure di compensazione da chiedere in occasione della stipula degli accordi tra i proponenti le trasformazioni territoriali e l'amministrazione comunale.

Si ricorda, inoltre, il documento "Misure di conservazione relative a specie ed habitat", parte del Piano di Assestamento Forestale semplificato delle Foreste lo Lombardia.

7 BIBLIOGRAFIA

http://www.valutazioneambientale.net

http://www.forestedilombardia.it

Rapporto Ambientale della VAS del PGT dei comuni di Andalo Valtellino e Delebio, redatto a cura dell'Ufficio Tecnico del Comune di Andalo Valtellino – Arch. Laura Felloni

Battisti C., 2004. *Frammentazione ambientale, connettivita', reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica*. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile

Commissione Europea. (2003). Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. *http://europa.eu.int* . Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

Environmental System Research Institute. (2004). *Using ArcCatalog 9.* Redlands: Esri Press.

Environmental System Research Institute. (2004). *Using ArcMap 9.* Redlands, California: Esri press.

Valutazione Ambientale - n°13. (2008). *dossier: Valutazione di Incidenza* , 1-109. Monfalcone: EdicomEdizioni.

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S., 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura n.5, Provincia di Cremona, Cremona, 255 pp.

Banca dati Natura 2000
http://www.minambiente.it/opencms/opencms/menu/menu_attivita/RN2000_Schede_e_cartografie.html

Brichetti P. e Cambi D., 1987 – Check-list degli uccelli della Lombardia aggiornata a tutto il 1986. Sitta, 1: 57-71.

Brichetti P., Fasola M., 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto, Brescia.

Busnel R.G. (1978). Introduction, in Fletcher, J.L. & Busnel, R.G. (eds.). Effects of noise on wildlife. Academic Press: 7-22

Calvario E e Sarrocco S (eds.), 1997. Lista Rossa dei Vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6.

De Carli E. & Fornasari L. (red.), 2005. Aree di maggiore importanza e priorità di conservazione per i Chirotteri in Lombardia. CD-Rom Quaderni della Biodiversità. Parco Regionale del Monte barro e Regione Lombardia (in stampa).

D'Antoni S., Duprè E., La Posta S. e Verucci P., 2003. Guida alla fauna di interesse comunitario. Direttiva Habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente.

Fornasari L. Vigorita V., 2004. Scopri la fauna della Lombardia. Regione Lombardia. Ramperti Arti Grafiche.

Fornasari L., Bottoni L., Massa R., Fasola M., Brichetti P., Vigorita V., 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia, Università degli Studi di Milano.

Fornasari L., Violani C. e Zava B 1997. I Chirotteri italiani. L'Epos. Palermo.

Fornasari L. (1997). I rapporti tra i Vertebrati e il paesaggio: teoria ed esempi. In Ingegnoli V. (ed.): Esercizi di ecologia del paesaggio. UTET, Milano, pp.131-168.

Fornasari L. e Villa M. (eds.), 2001. La fauna dei Parchi lombardi – tutela e gestione. CD-rom. Regione Lombardia e Parco del Monte Barro.

Prigioni C, Cantini M & Zilio A (eds.), 2001. Atlante dei mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli studi di Pavia.

Regione Lombardia, 2008. Atlante dei SIC della Lombardia, Fondazione Lombardia per l'Ambiente.

Tucker G.M. e Heath M.F., 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series n. 3, BirdLife International, Cambridge.

Usher M.B. (ed.),1986. Wildlife conservation evaluation: Attributes, criteria and values. Chapman & Hall, London and New York. 394 pp.

Vigorita et al., 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (Uccelli e Mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia Agricoltura.