



COMUNE DI GEROLA ALTA

(PROVINCIA DI SONDRIO)

Piano di Governo del Territorio



STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Committente: Comune di Gerola Alta via Pietro De Mazzi, 11 - 23010 Gerola Alta (SO)

Redazione: Studio Geo3 – via De Simoni 11, 23100 Sondrio

Montana Spa – via P. Rajna 13, 23100 Sondrio

Data gennaio 2013

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	RETE NATURA 2000 E LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	6
2.1	La Rete Natura 2000	6
2.2	La Valutazione di Incidenza	7
3	RIFERIMENTI NORMATIVI E METODOLOGICI	9
4	I SITI DELLA RETE NATURA 2000 NEL COMUNE DI GEROLA	11
4.1	Gli Habitat dell'area in esame	11
4.2	Descrizione specifica dei Siti	24
	SIC IT2040027 VALLE DEL BITTO DI GEROLA	24
	SIC IT2040028 VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO	27
	SIC IT2060001 VALTORTA E VALMORESCA	30
	ZPS IT2040401 PARCO REGIONALE DELLE OROBIE VALTELLINESI	34
	ZPS IT2060401 PARCO REGIONALE DELLE OROBIE BERGAMASCHE	36
5	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA	39
5.1	Descrizione degli strumenti esistenti	39
5.2	Uso del suolo	39
5.3	Caratterizzazione floristico vegetazionale	42
5.4	Caratterizzazione faunistica	43
	SIC IT2040028 VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO	46
	SIC IT2060001 VALTORTA E VALMORESCA	47
	ZPS "PARCO REGIONALE OROBIE VALTELLINESI"	48
6	TRASFORMAZIONI PREVISTE E VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PIANO SULLE FINALITÀ DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000	50
6.1	Obiettivi ed azioni del Piano di Governo del Territorio	50
6.2	Gli ambiti di trasformazione e di completamento	51
6.3	La ski area di Pescegallo	55
6.4	Stima dell'incidenza su Rete Natura 2000	57
6.5	Misure di mitigazione e compensazione	62
7	APPENDICE	64
7.1	Descrizione specifica dei Siti	64
	SIC IT2040027 VALLE DEL BITTO DI GEROLA	64
	SIC IT2040028 VALLE DEL BITTO DI ALBAREDO	69
	SIC IT2060001 VALTORTA E VALMORESCA	76
	ZPS IT2040401 PARCO REGIONALE DELLE OROBIE VALTELLINESI	78
	ZPS IT2060401 PARCO REGIONALE DELLE OROBIE BERGAMASCHE	88
8	BIBLIOGRAFIA	99

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Incidenza ha come oggetto le previsioni del Piano di Governo del Territorio dei comuni di Gerola Alta, 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 3 SIC (Siti di Interesse Comunitario) ed una ZPS (Zona di Protezione Speciale). Il territorio comunale confina inoltre con la ZPS Parco Orobie Bergamasche che viene considerata in questo studio in quanto l'area di incidenza calcolato per alcuni interventi previsti dal PGT risulta interagire anche con questa area protetta, come evidenziato nel capitolo 6.

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 Gerola Alta

Nome	Tipo	Superficie (ha)	Comuni interessati	Ente gestore
Valle del Bitto di Albaredo IT2040028	SIC	3.399,94	Albaredo per S. Marco, Bema, Gerola Alta	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
Valtorta e Valmoresca IT2060001	SIC	1.681,67	Averara, Cusio, Mezzoldo, Santa Brigida, Gerola Alta	Parco Regionale Orobie Bergamasche
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
Parco Bergamasche	Orobie ZPS	48.982,29	Foppolo, Valleve, Mezzoldo, Averara, Santa Brigida, Piazzatorre, Branzi, Cusio, Ornica, Valtorta, Isola Di Fondra, Olmo Al Brembo, Piazzolo, Roncobello, Cassiglio, Moio De' Calvi, Valnegrà, Piazza Brembana, Vedeseta, Lenna, Oltre Il Colle, Taleggio, Camerata Cornello, Premolo, Serina, Dossena, San Giovanni Bianco, Oneta, Gorno, Valbondione, Schilpario, Vilminore Di Scalve, Azzone, Gromo, Colere, Oltressenda Alta, Rovetta, Castione Della Presolana, Carona, Gandellino, Valgoglio, Ardesio, Parre	Parco Regionale Orobie Bergamasche

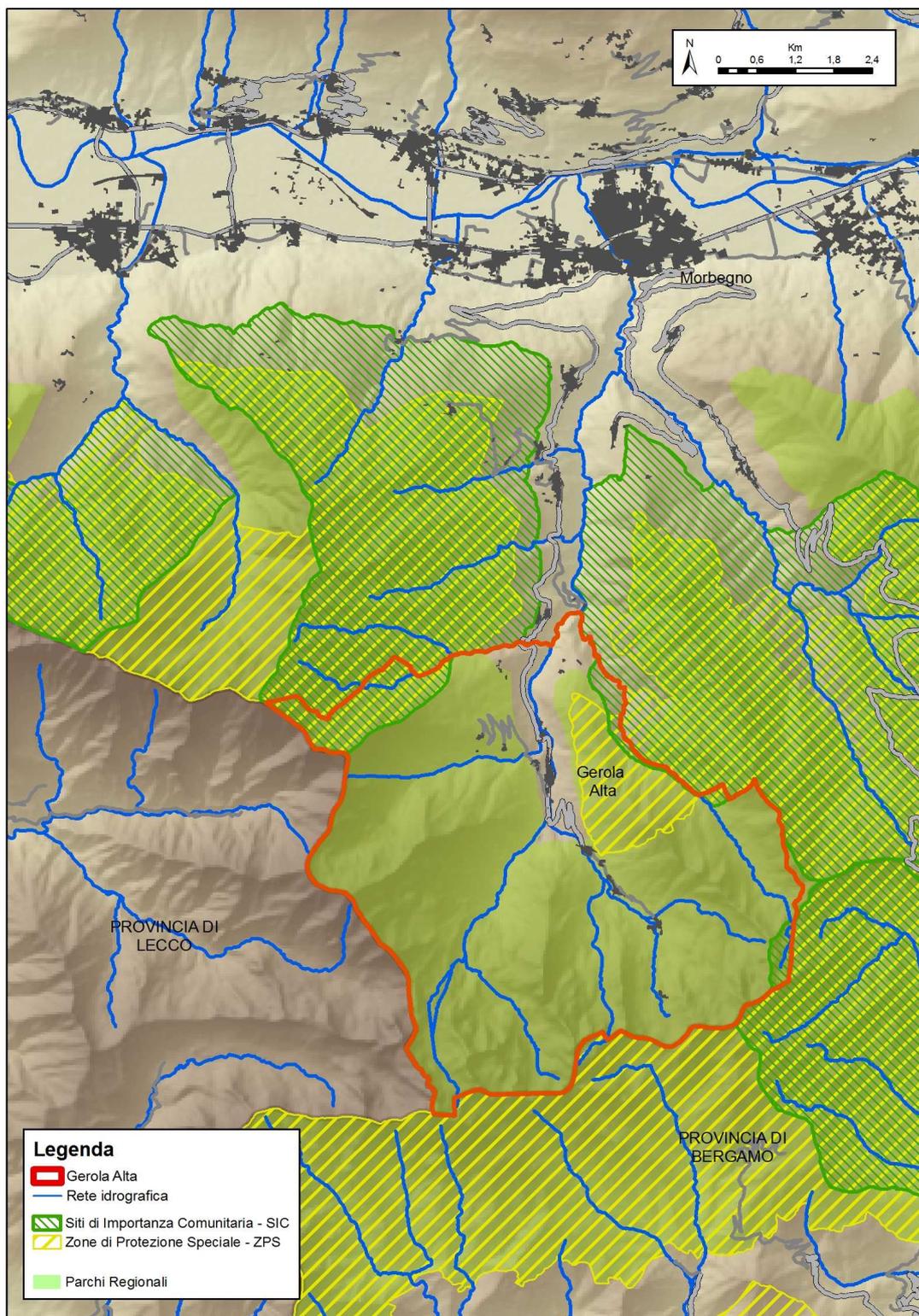


Figura 1.1: Siti Natura 2000 presenti nel comune di Gerola Alta e nelle aree limitrofe.

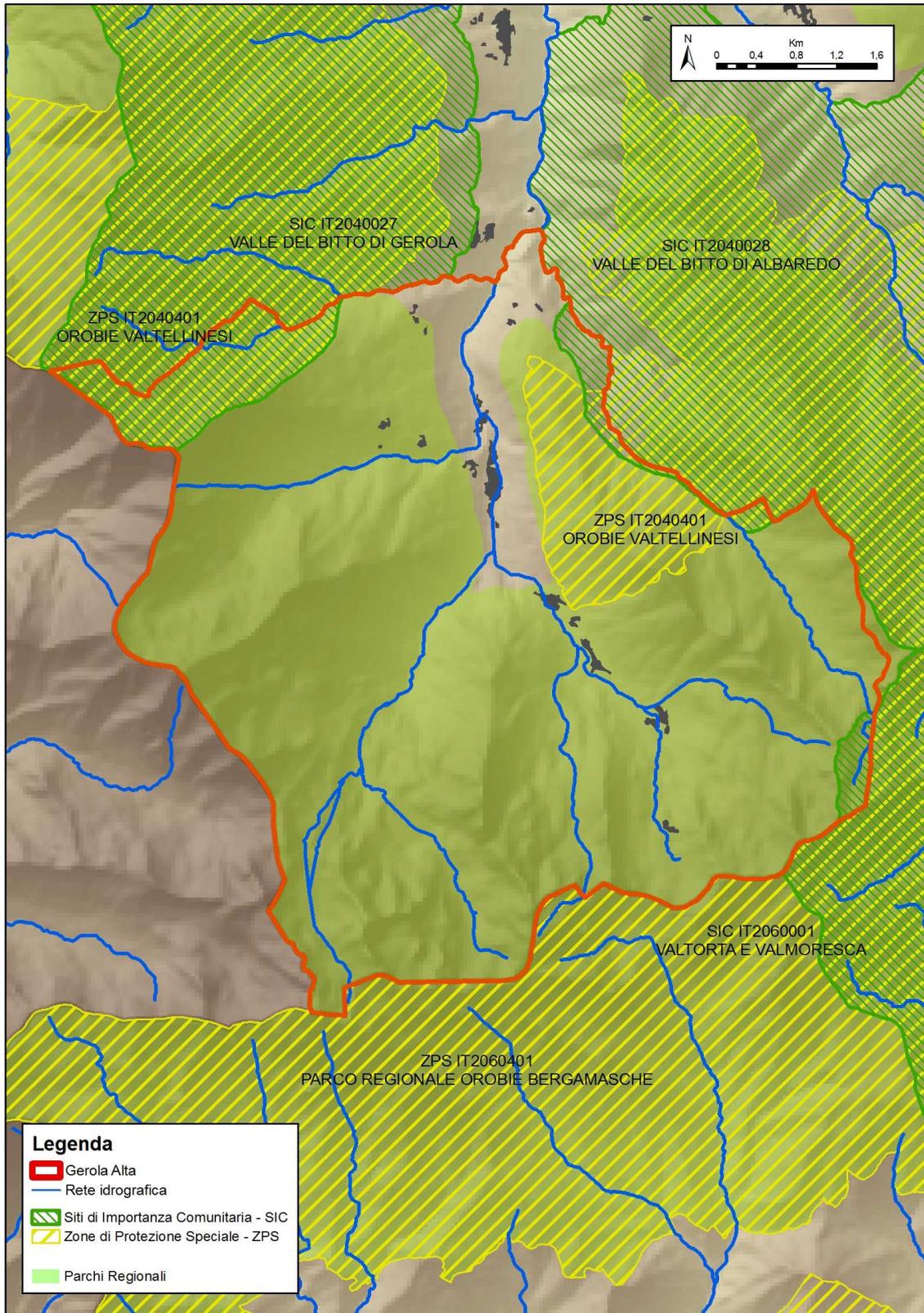


Figura 1.2: Siti Natura 2000 all'interno del comune interessato

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).

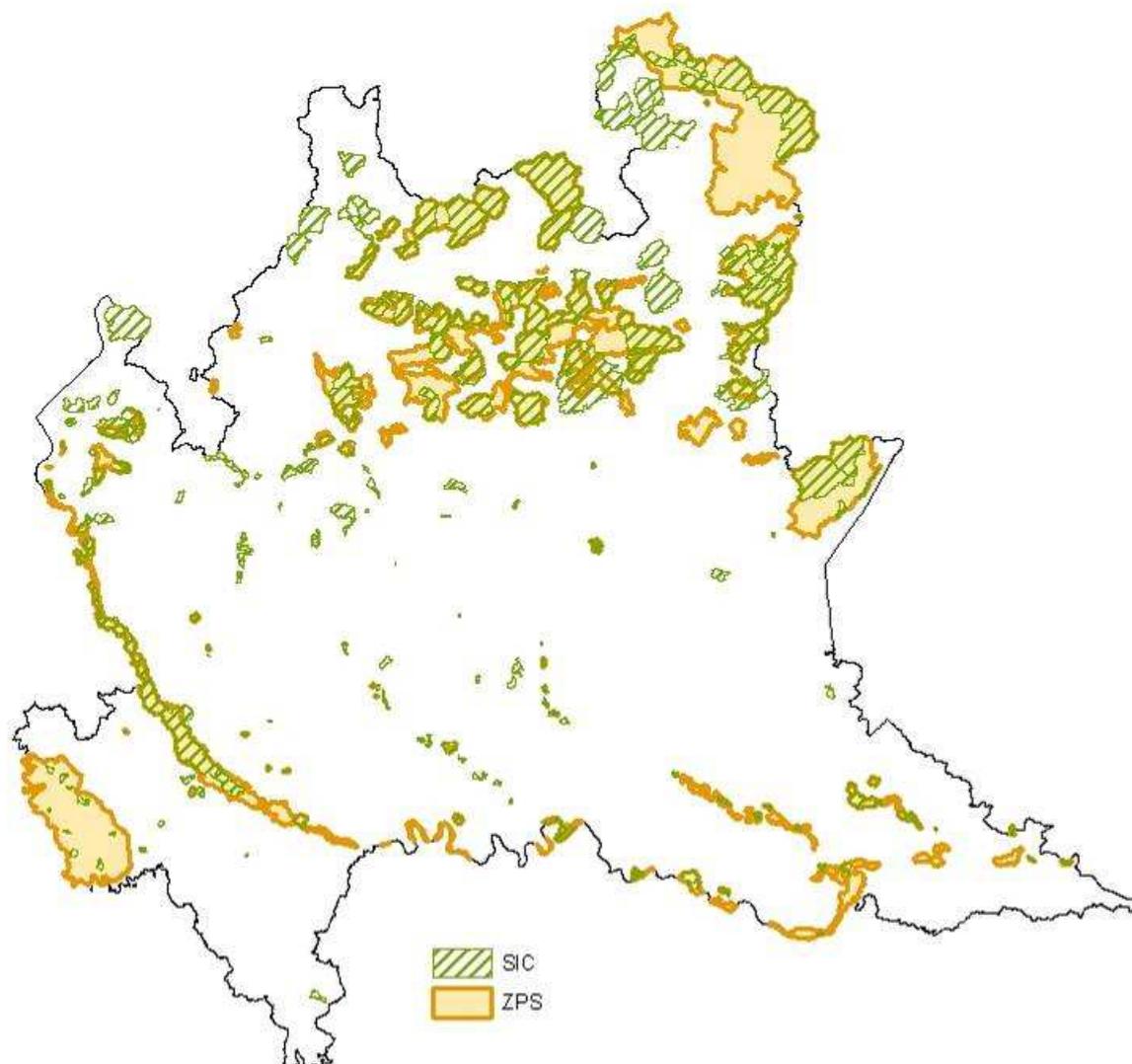


Figura 2.1: Localizzazione dei Siti della Rete Natura 2000 sul territorio della Regione Lombardia

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 complementarità 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 NEL COMUNE DI GEROLA

Nel territorio del Comune di Gerola sono presenti 3 SIC (Siti di Interesse Comunitario) ed una ZPS (Zona di Protezione Speciale). Il territorio comunale confina inoltre con la ZPS Parco Orobie Bergamasche che viene considerata in questo studio in quanto il buffer di incidenza calcolato per alcuni interventi previsti dal PGT risultano interagire anche con questa area protetta.

Tabella 4.1: Siti Natura 2000 presenti nel territorio dei comuni di Gerola Alta

Nome	Tipo	Superficie (ha)	Comuni interessati
Valle del Bitto di Gerola – IT2040027	SIC	2.458,33	Andalo Valtellino, Rogolo, Cosio, Rasura, Pedesina, Gerola Alta
Valle del Bitto di Albaredo IT2040028	SIC	3.399,94	Albaredo per S. Marco, Bema, Gerola Alta
Valtorta e Valmoresca IT2060001	SIC	1.681,67	Averara, Cusio, Mezzoldo, Santa Brigida, 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
Parco Orobie Bergamasche	ZPS	48.982,29	Foppolo, Valleve, Mezzoldo, Averara, Santa Brigida, Piazzatorre, Branzi, Cusio, Ornica, Valtorta, Isola Di Fondra, Olmo Al Brembo, Piazzolo, Roncobello, Cassiglio, Moio De' Calvi, Valnegrà, Piazza Brembana, Vedeseta, Lenna, Oltre Il Colle, Taleggio, Camerata Cornello, Premolo, Serina, Dossena, San Giovanni Bianco, Oneta, Gorno, Valbondione, Schilpario, Vilminore Di Scalve, Azzone, Gromo, Colere, Oltressenda Alta, Rovetta, Castione Della Presolana, Carona, Gandellino, Valgoglio, Ardesio, Parre

4.1 Gli Habitat dell'area in esame

Le informazioni riportate in seguito sono tratte dal Piano di Gestione dei SIC e delle ZPS presenti sul territorio.

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 segnalare la presenza della conifera *Juniperus nana*. Si rinvencono 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*, *Rhytidiadelphus* 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 4.1: *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 compenstrate 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 plataniifolius*, *Stellaria nemorum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Circaea alpina*, *Chaerophyllum hirsutum*.



Figura 4.2: *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. In 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 delle aree Natura 2000 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 scabriculum* 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 scabriculum* 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 scabriculum*, 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.

Di questo habitat fa parte anche l'habitat 6150b "Praterie microterme e vallette nivali su substrato siliceo" localizzato nel SIC Valtorta e Valmoresca.

Specie guida

nella prateria a *Festuca scabriculum* subsp. *luedii*: *Achillea moschata*, *Bupleurum stellatum*, *Campanula barbata*, *Festuca scabriculum* 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 kernerii*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Primula integrifolia*, *Sempervivum montanum*, *Senecio incanus*, *Trifolium alpinum*, *Veronica bellidioides*.



Figura 4.3: *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 4.4: *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 sovraccaricate, ma talvolta unica 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.

6430 - BORDURE PLANIZIALI, MONTANE E ALPINE DI MEGAFORBIE IGROFILE

Rientrano in quest'ambito le formazioni erbacee in stretta relazione catenale con gli arbusteti a ontano verde (*Alnus viridis*), che rappresentano uno degli aspetti vegetazionali ecologicamente meglio caratterizzati. In generale non si tratta di cespuglieti compatti, bensì di un mosaico in cui si compenetrano aree a differente densità di copertura erbacea e arbustiva. L'habitat si insedia preferenzialmente su versanti acclivi, umidi e ombrosi, negli impluvi e nei canali di valanga, spesso su sfasciumi grossolani, nei piani montano e subalpino. Sono fisionomicamente improntate dalla presenza localmente dominante di *Alnus viridis*, mentre lo strato erbaceo è formato in prevalenza ZPS IT2040401 Parco Regionale Orobie Valtellinesi - Piano di gestione

Questo habitat si ritrova esclusivamente nella ZPS Parco delle Orobie Bergamasche come sub-habitat 6430b "Boscaglie a ontano verde"

Specie guida

Alnus viridis, *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *Aconitum vulparia*, *Aconitum napellus*, *Agrostis schraderana*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cicerbita alpina*, *Geranium sylvaticum*, *Peucedanum ostruthium*, *Phegopteris polypodioides*, *Stellaria nemorum*.

Tendenze evolutive

Le peculiari esigenze ecologiche (colonizzano gli impluvi a forte acclività e i canali di valanga) fanno di questo habitat una comunità a distribuzione relativamente stabile nel tempo. L'evoluzione verso il bosco è una dinamica naturale, che in relazione a caratteri stagionali come quota e condizioni edafiche, può portare a comunità forestali riconducibili agli habitat 9410 (Foreste acidofile montane e alpine di *Picea*) o 9420 (Foreste alpine a *Larix decidua* e *Pinus cembra*).

Indicazioni gestionali

Sono da incentivare l'articolazione strutturale a favore di determinate specie animali minacciate dall'eccessiva chiusura/uniformità dell'habitat (per es. fagiano di monte), mentre sono da evitare • pascolamento intensivo pascolamento e il decespugliamento intensivi; come anche l'alterazione degli equilibrio idrico del bacino in cui gravita l'habitat.

6520 - PRATERIE MONTANE DA FIENO

Si tratta di praterie secondarie, derivanti dalla rimozione dell'originaria copertura boschiva, tipiche del piano montano ma talvolta sconfinanti anche nel piano subalpino dove, peraltro, sono state ormai in gran parte in fase di completo abbandono. Si caratterizzano per il marcato determinismo antropico, la cui azione si esprime attraverso pratiche colturali regolari (sfalcio, effettuato in genere due volte l'anno, e concimazione). La vegetazione è fisionomicamente improntata dalla presenza di graminacee: tra le più frequenti ricordiamo *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata* e *Poa pratensis*, la cui abbondanza varia sensibilmente in relazione alla stagione e alle pratiche colturali. Sono inoltre comuni i ranuncoli (*Ranunculus acris*) e i trifogli (*Trifolium pratense* e *T. repens*), mentre gli aspetti più igrofilici sono caratterizzati dalla presenza di *Polygonum bistorta* e *Trollius europaeus*.

Le praterie da fieno hanno rappresentato, sino a qualche decennio orsono, uno dei connotati più tipici del paesaggio montano, oltre che fonte imprescindibile di sostentamento per il bestiame domestico. La loro estensione è oggi sensibilmente ridotta rispetto al passato, a seguito della perdita di importanza dell'allevamento (bovino soprattutto) e sono una tipologia a elevato rischio di scomparsa. Infatti i prati da sfalcio sono confinati alle quote più basse della loro distribuzione potenziale e localizzati nei pressi di alcuni insediamenti rurali.

L'habitat è in prevalenza a contatto con formazioni forestali, riferibili a 9410 (Foreste acidofile montane e alpine di *Picea*) e in minor misura a 9420 (Foreste alpine a *Larix decidua* e *Pinus cembra*).

Specie guida

Achillea millefolium, *Agrostis tenuis*, *Alchemilla gr. vulgaris*, *Colchicum, autumnale*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Geranium sylvaticum*, *Heracleum sphondylium*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Luzula, campestris*, *Phyteuma betonicifolium*, *Poa pratensis*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus acris*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium, repens*, *Trisetum flavescens*, *Trollius europaeus*.

Tendenze evolutive

Si tratta di comunità stabili se sottoposte a cure colturali in maniera sufficientemente regolare (sfalci e concimazioni, preferibilmente se organiche). Diversamente sono soggette a subire forme di invasione da parte della vegetazione arbustiva e arborea e quindi una veloce evoluzione verso habitat di tipo forestale.

Indicazioni gestionali

Sono da incentivare la prosecuzione o ripresa degli sfalci, asportando la biomassa ottenuta, gli interventi mirati di contenimento dell'invasione arboreo-arbustiva in aree semi-abbandonate; la concimazione organica (in particolare utilizzo di letame maturo) in sostituzione di quella chimica (o dell'uso di liquami freschi), l'adozione di modalità di concimazione tali da mantenere l'habitat evitando locali eccessi di concimazione.

Sono da evitare la cessazione o riduzione drastica degli sfalci, le concimazioni eccessive o squilibrate, in particolare uso di liquami freschi o intensa concimazione azotata, l'intensificazione degli sfalci, ad esempio in periodo prematuro, l'impiego di miscugli contenenti semi di specie alloctone o cultivar, lo sfalcio meccanizzato veloce ed eseguito con modalità che non consentono la fuga alla fauna vertebrata, l'esclusivo prelievo tramite pascolamento, in sostituzione dello sfalcio.

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 4.5: *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 mosaico 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 4.6: *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 è 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 4.7: *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.

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*). Nelle aree Natura 2000 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 dominante; 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 4.8: *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 rinvia 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 4.9: *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 dalle schede relative ai SIC ed alle ZPS presenti nell'area del comune interessato. L'elenco delle specie presenti sul SIC secondo il formulario Standard sono riportate nell'Appendice al capitolo 7 del presente documento.

SIC IT2040027 Valle del Bitto di Gerola

Descrizione del sito

Dal punto di vista naturalistico, le specie e gli habitat del SIC sono quelli tipici della regione biogeografica alpina, ove si trova espressa la serie vegetazionale altitudinale, a partire dai boschi di latifoglie delle quote inferiori (faggete, castagneti), ai boschi di abete rosso e larice sino alle praterie alpine e subalpine, alle cenosi rupicole e ai macereti delle zone cacuminali.

La qualità e la varietà degli habitat è elevata e, di conseguenza, sono elevate la ricchezza e varietà di flora e fauna. Si tratta di un'area con elevato interesse paesaggistico.

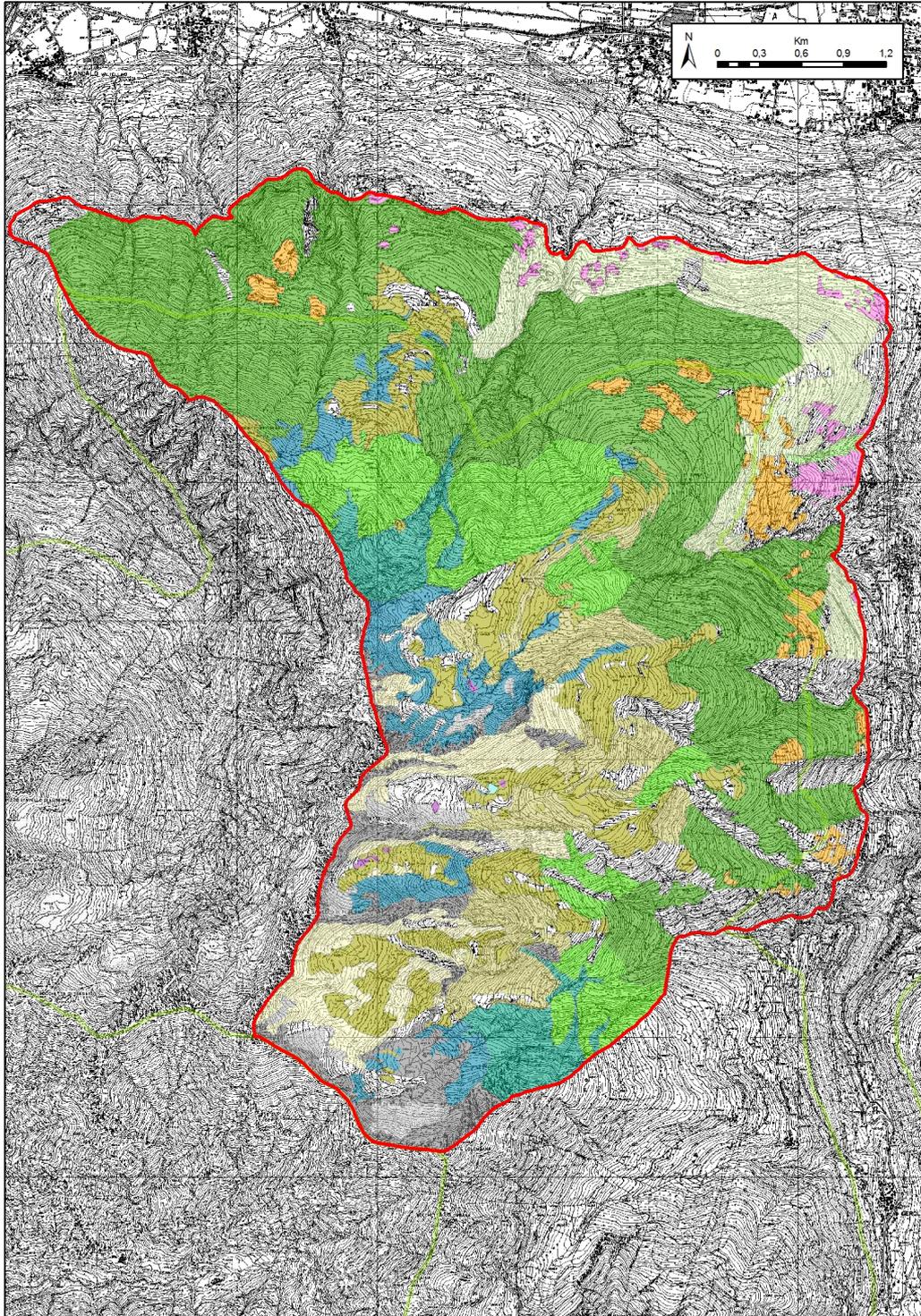
La qualità e la varietà degli habitat sono elevate: sono segnalati 13 habitat di interesse comunitario, tra i quali due – 6230 "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane" e 9180 "Foreste di versanti ghiaioni e valloni del Tilio- *Acerion*" - classificati prioritari. Nei boschi di faggio sono inoltre presenti esemplari arborei di notevoli dimensioni. Sono elevate la ricchezza e la varietà di flora e fauna. 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* (varietà) e delle ontanete ad ontano verde, inserite rispettivamente negli habitat 6150 e 6430. La fauna comprende 12 uccelli e tre chiroteri di interesse comunitario.

Non vengono segnalati 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.



Figura 4.10: il sentiero per il Monte Rotondo – Foto C. Spairani

Gli habitat presenti nel SIC sono elencati di seguito e rappresentati figura seguente.



Legenda	
	Limite del SIC IT 2040027
	Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi
Habitat	
	3130 - Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe
	4060 - Lande alpine e boreali
	4080 - Boscaglie subartiche di Salix sp.
	6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole
	6230 - Formazioni erbose di nardus ricche di specie
	6510 - Praterie magre da fieno di bassa altitudine
	6520 - Praterie omntane da fieno
	7140 - Torbiere di transizione e instabili
	8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale
	8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione carmoftica
	9110 - Faggeti del Luzulum-Fagetum
	9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tillio Acerion
	9411 - Foreste acidofile alpine di picea
	9412 - Foreste acidofile montane di picea
	9420 - Foreste alpine di Larix decidua e pino cembro
	Non habitat

Figura 4.11: Carta degli habitat

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 stagionale. 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 scabriculum* (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.

SIC IT2040028 Valle del Bitto di Albaredo

Descrizione del sito

Dal punto di vista naturalistico, le specie e gli habitat del SIC sono quelli tipici della regione biogeografica alpina, ove si trova espressa la serie vegetazionale altitudinale, a partire dai boschi di latifoglie delle quote inferiori (faggete, castagneti), ai boschi di abete rosso e larice sino alle praterie alpine e subalpine, alle cenosi rupicole e ai macereti delle zone cacuminali.

Il ridotto disturbo antropico su vaste porzioni del territorio ha consentito la tutela di habitat, specie floristiche e faunistiche di elevato interesse conservazionistico. Tutti gli habitat censiti e cartografati sono generalmente ben rappresentati e lo stato di conservazione è spesso buono/eccellente.

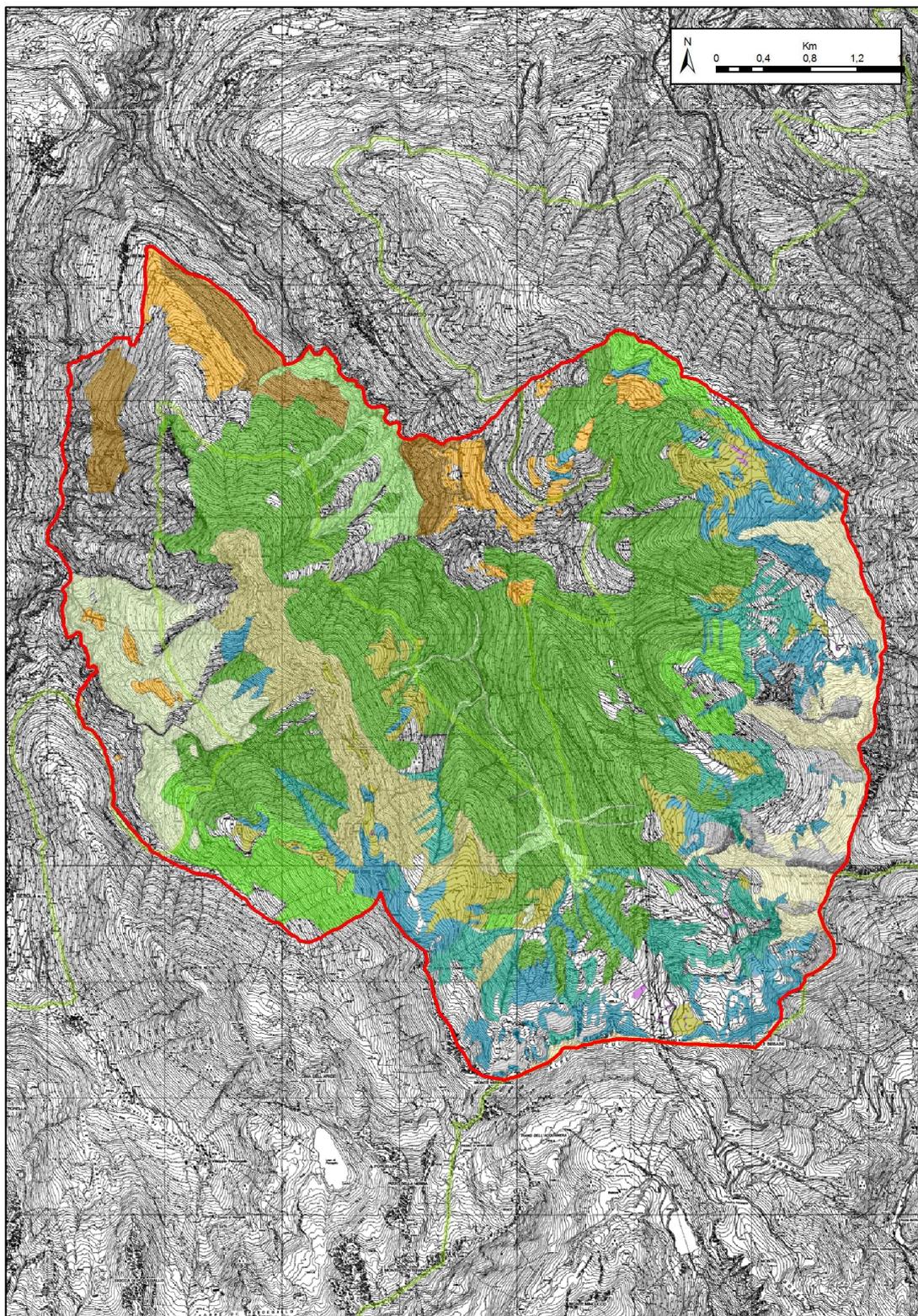
Le attività agro-silvo-pastorali hanno il compito di conservare gli ambiti seminaturali, con particolare riferimento ai prati da fieno ed ai pascoli a Nardo, a cui si riconosce un ruolo importante in termini storico-culturali e per quanto riguarda il mantenimento della biodiversità. Il loro valore ecologico è infatti ben noto, ma non si deve dimenticare che il cospicuo lavoro di trasformazione, operato nei secoli dall'uomo, gioca un ruolo importante anche a livello paesaggistico.

Il SIC Valle del Bitto di Albaredo è rappresentativo di comunità intraforestali prative (H 6230*, H 6520), habitat in forte regresso soprattutto a livello alpino e prealpino, a seguito dei cambiamenti socioeconomici verificatisi negli ultimi decenni, che hanno investito il sistema "alpeggio", innescando profonde modifiche di uso del territorio. Si assiste infatti ad un inesorabile abbandono delle aree di montagna meno produttive, con generale regresso delle aree aperte, che vengono rapidamente riconquistate dalle formazioni arbustive e arboree, già ampiamente estese. Questi cambiamenti ambientali rappresentano purtroppo una forte perdita di biodiversità non solo paesaggistica, botanica, zoologica, ma anche storico-culturale, che va doverosamente contrastata. Tali habitat seminaturali svolgono, infatti, un ruolo rilevante nel mantenere più alto il livello di biodiversità paesaggistica, fitocenotica e floristica, ma sono anche un habitat prediletto ed essenziale per innumerevoli specie animali, tra cui insetti, uccelli e micromammiferi. Rappresentano, inoltre, un tipico elemento del paesaggio alpino, che innalza la bellezza del territorio montano, incrementando la bellezza e la fruizione turistica.



Figura 4.12: Paesaggio di versante tipico di Albaredo – Fonte www.portedivaltellina.it

Gli habitat presenti nel SIC sono elencati di seguito e rappresentati figura seguente.



Legenda	
	Limite del SIC IT 2040028
	Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi
Habitat	
	3130 - Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe
	4060 - Lande alpine e boreali
	4080 - Boscaglie subartiche di Salix sp.
	6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole
	6230 - Formazioni erbose di nardus ricche di specie
	6510 - Praterie magre da fieno di bassa altitudine
	6520 - Praterie omntane da fieno
	7140 - Torbiere di transizione e instabili
	8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale
	8220 - Pareti rocciose silicce con vegetazione carmoftica
	8230 - Rocce silicce con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion
	9110 - Faggeti del Luzulum-Fagetum
	9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tillio Acerion
	9260 - Foreste di Castanea sativa
	9411 - Foreste acidofile alpine di picea
	9412 - Foreste acidofile montane di picea
	9420 - Foreste alpine di Larix decidua e pino cembro
	Non habitat

Figura 4.13: Carta degli habitat

Qualità ed importanza

Dal punto di vista naturalistico, le specie e gli habitat riscontrati nel SIC sono quelli tipici della regione biogeografica alpina, ove si trova espressa la serie vegetazionale altitudinale, a partire dai boschi di latifoglie delle quote inferiori (faggete, castagneti), ai boschi di abete rosso e larice sino alle praterie alpine e subalpine, alle cenosi rupicole e ai macereti delle zone cacuminali.

Il ridotto disturbo antropico su vaste porzioni del territorio ha consentito la tutela di habitat, specie floristiche e faunistiche di elevato interesse conservazionistico. Tutti gli habitat censiti e cartografati sono generalmente ben rappresentati e lo stato di conservazione è spesso buono/eccellente.

Le attività agro-silvo-pastorali hanno il compito di conservare gli ambiti seminaturali, con particolare riferimento ai prati da fieno ed ai pascoli a Nardo, a cui si riconosce un ruolo importante in termini storico-culturali e per quanto riguarda il mantenimento della biodiversità. Il loro valore ecologico è infatti ben noto, ma non si deve dimenticare che il cospicuo lavoro di trasformazione, operato nei secoli dall'uomo, gioca un ruolo importante anche a livello paesaggistico.

Vulnerabilità

Il SIC in oggetto è rappresentativo di comunità intraforestali prative (H 6230*, H 6520), habitat in forte regresso soprattutto a livello alpino e prealpino, a seguito dei cambiamenti socioeconomici verificatisi

nell'ultimo cinquantennio, che hanno investito il sistema "alpeggio", innescando profonde modifiche di uso del territorio. Si assiste infatti ad un inesorabile abbandono delle aree di montagna meno produttive, con generale regresso delle aree aperte, che vengono rapidamente riconquistate dalle formazioni arbustive e arboree, già ampiamente estese. Questi cambiamenti ambientali rappresentano purtroppo una forte perdita di biodiversità non solo paesaggistica, botanica, zoologica, ma anche storico-culturale, che va doverosamente contrastata. Tali habitat seminaturali svolgono, infatti, un ruolo rilevante nel mantenere più alto il livello di biodiversità paesaggistica, fitocenotica e floristica, ma sono anche un habitat prediletto ed essenziale per innumerevoli specie animali, tra cui insetti, uccelli e micromammiferi. Rappresentano, inoltre, un tipico elemento del paesaggio alpino, che innalza la bellezza del territorio montano, incrementando la bellezza e la fruizione turistica.

SIC IT2060001 Valtorta e Valmoresca

Descrizione del sito

La Valmoresca è un mirabile esempio di qualità ambientale naturale con chiare impronte antropiche. Essa appartiene al settore centro-occidentale del versante meridionale delle Alpi Orobiche, in particolare al bacino del fiume Brembo, ha un orientamento Nord-Sud ed uno sviluppo altitudinale di oltre 1500 m e il substrato è di natura acidofila.

Possiede una buona varietà di specie e di habitat, in gran parte contemplati nell'allegato I) della Direttiva Habitat, sia di serie dinamiche naturali proprie delle aree delle fasce altitudinali subatlantica-borale-alpica, sia delle serie che risentono delle attività antropiche, in particolare del pascolamento. La diversità ambientale trae origine dai ripidi gradienti altitudinali, dalla morfologia tormentata, che rispecchia l'alternanza delle formazioni geologiche, dall'intenso rimodellamento glaciale, da un'erosione fluviale spiccata. La molteplicità delle condizioni microclimatiche ha permesso l'insediamento di un ricco mosaico di vegetazioni, soprattutto nel settore più settentrionale e ipsofilo del sito. La presenza di versanti ripidi e rupi estese rende assai difficoltoso l'accesso in taluni ambiti che quindi evolvono in completa spontaneità, viceversa, in altri settori le forme addolcite di dorsali importanti hanno permesso estensivi sfruttamenti pascolivi e sono tuttora di facilissimo accesso. Tra le specie di maggior pregio spicca *Sanguisorba dodecandra*, vigoroso endemita orobico, presente a fianco del torrente della Valmora oltre i 1300 m in nuclei discontinui.

Nel sito sono presenti le specie tipiche della avifauna alpina. Di notevole interesse sono i tetraonidi *Tetrao tetrix*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus* e *Dryocopus martius* specie di estremo interesse biogeografico a corologia eurosiberica boreoalpina.

La qualità del sito risulta buona anche in ragione della ridotta antropizzazione dell'area, sebbene sia attraversata nella parte alta da una strada di valico nota e utilizzata soprattutto da i flussi turistici.

Le principali pressioni sugli habitat derivano dagli impatti antropici collegati ai fenomeni indotti dalla strada di valico (verso Passo S. Marco) a nord est, dagli impianti di risalita (Piani dell'Avaro) ai limiti sud overt del sito e dall'utilizzo delle infrastrutture connesse allo sfruttamento idrico ai fini energetici (bacino idroelettrico, strade e strutture di servizio); nuovi insediamenti ricettivi, nuove strade, ampliamenti degli impianti attuali di risalita anche nei pressi potranno condizionare negativamente l'integrità attuale di ampi settori vallivi. Le praterie secondarie contemplate nella Direttiva Habitat potranno esser conservate solo con un'adeguata permanenza dei fattori di origine antropica attinenti l'allevamento ovino e bovino. In alternativa si registrerà l'avanzata della fascia boscata già piuttosto estesa soprattutto nei versanti più incassati



Figura 4.14: I piani dell'Avaro e la ca' S. Marco – Fonte: www.valbrenbana.net

Gli habitat presenti nel SIC sono elencati di seguito e rappresentati figura seguente

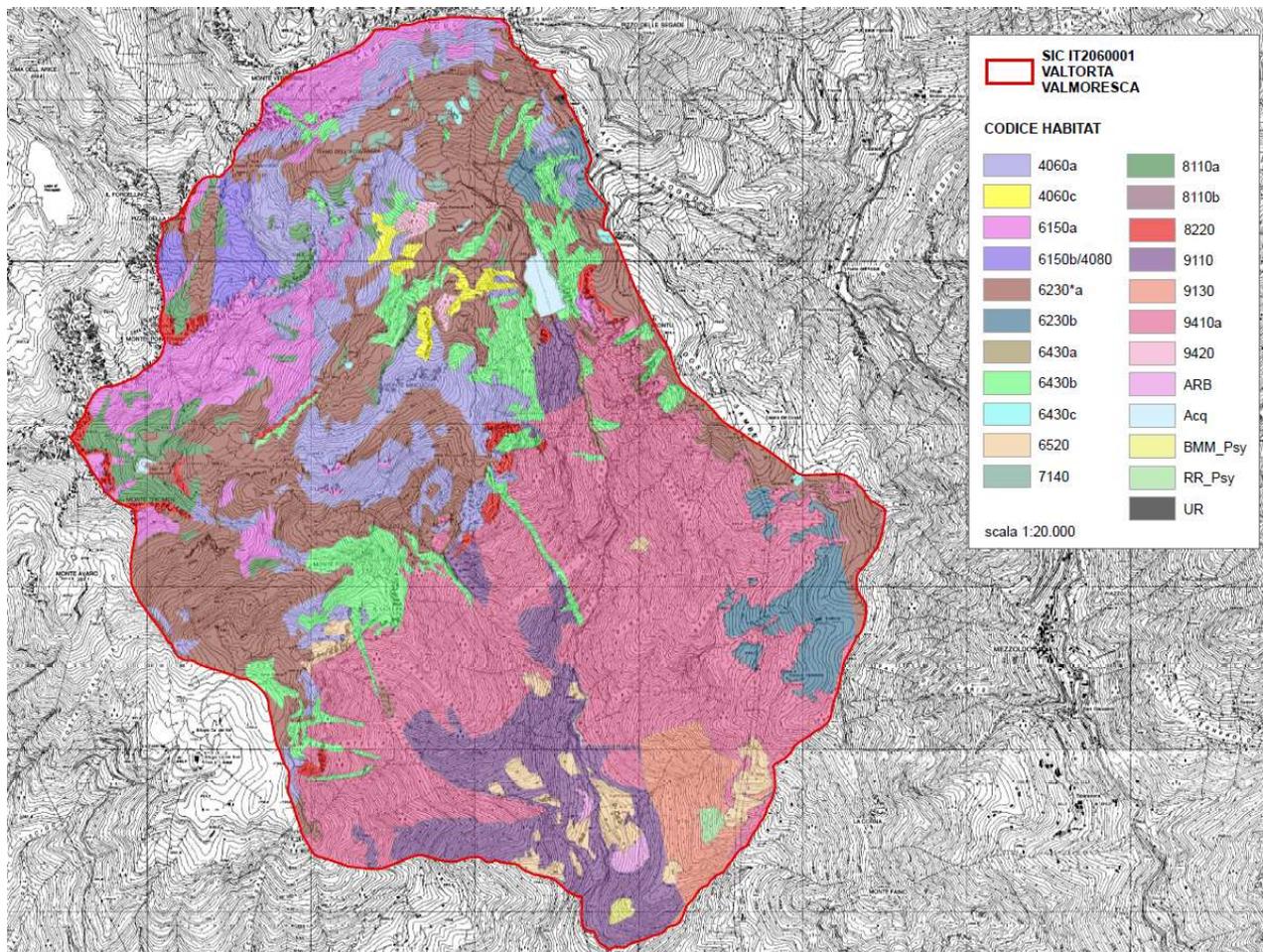


Figura 4-15: Carta degli Habitat (Fonte: PDG ZPS Parco delle Orobie Bergamasche)

Qualità ed importanza

La Valmoreasca appartiene al settore centro-occidentale del versante meridionale delle Alpi Orobie, in particolare al bacino del fiume Brembo, ha un orientamento Nord-Sud ed uno sviluppo altitudinale di oltre 1500 m e il substrato è di natura acidofila.

Possiede una buona varietà di specie e di habitat, in gran parte contemplati nell'allegato I) della Direttiva Habitat, sia di serie dinamiche naturali proprie delle aree delle fasce altitudinali subatlantica-borale-alpica, sia delle serie che risentono delle attività antropiche, in particolare del pascolamento. La diversità ambientale trae origine dai ripidi gradienti altitudinali, dalla morfologia tormentata, che rispecchia l'alternanza delle formazioni geologiche, dall'intenso rimodellamento glaciale, da un'erosione fluviale spiccata. La molteplicità delle condizioni microclimatiche ha permesso l'insediamento di un ricco mosaico di vegetazioni, soprattutto nel settore più settentrionale e ipsofilo del sito. La presenza di versanti ripidi e rupi estese rende assai difficoltoso l'accesso in taluni ambiti che quindi evolvono in completa spontaneità, viceversa, in altri settori le forme addolcite di dorsali importanti hanno permesso estensivi sfruttamenti pascolivi e sono tuttora di facilissimo accesso. Tra le specie di maggior pregio spicca Sanguisorba

dodecandra, vigoroso endemita orobico, presente a fianco del torrente della Valmora oltre i 1300 m in nuclei discontinui.

Nel sito sono presenti le specie tipiche della avifauna alpina. Di notevole interesse sono i tetraonidi Tetrao tetrix , Bonasa bonasia, Lagopus mutus e Dryocopus martius specie di estremo interesse biogeografico a corologia eurosibirica boreoalpina.

La Valmoresca è un mirabile esempio di qualità ambientale naturale con chiare impronte antropiche.

La qualità del sito risulta buona anche in ragione della ridotta antropizzazione dell'area, sebbene sia attraversata nella parte alta da una strada di valico nota e utilizzata soprattutto da i flussi turistici.

Vulnerabilità

Le principali pressioni sugli habitat derivano dagli impatti antropici collegati ai fenomeni indotti dalla strada di valico (verso Passo S. Marco) a nord est, dagli impianti di risalita (Piani dell'Avaro) ai limiti sud overt del sito e dall'utilizzo delle infrastrutture connesse allo sfruttamento idrico ai fini energetici (bacino idroelettrico, strade e strutture di servizio); nuovi insediamenti ricettivi, nuove strade, ampliamenti degli impianti attuali di risalita anche nei pressi potranno condizionare negativamente l'integrità attuale di ampi settori vallivi.

Le praterie secondarie contemplate nella Direttiva Habitat potranno esser conservate solo con un'adeguata permanenza dei fattori di origine antropica attinenti l'allevamento ovino e bovino. In alternativa si registrerà l'avanzata della fascia boscata già piuttosto estesa soprattutto nei versanti più incassati.

ZPS IT2040401 Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi

Descrizione del sito

L'ambito è 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.

La Fauna è tipica dell'ambiente alpino, con buone popolazioni di Camoscio e Capriolo, cui si è recentemente aggiunto lo Stambecco reintrodotta. Tra gli uccelli presenze rilevanti sono costituite dai 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.

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 l'alterazione delle portate dei torrenti e locali fenomeni di asciutta totale.



Figura 4.16: Veduta della Valgerola – Fonte: www.turismo.regione.lombardia.it

Gli habitat presenti nel SIC sono elencati di seguito e rappresentati figura seguente.

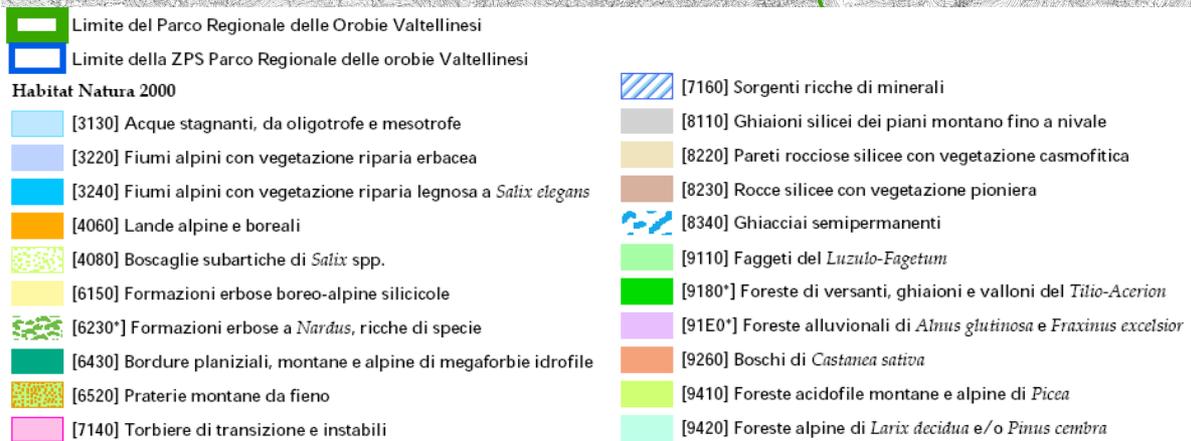
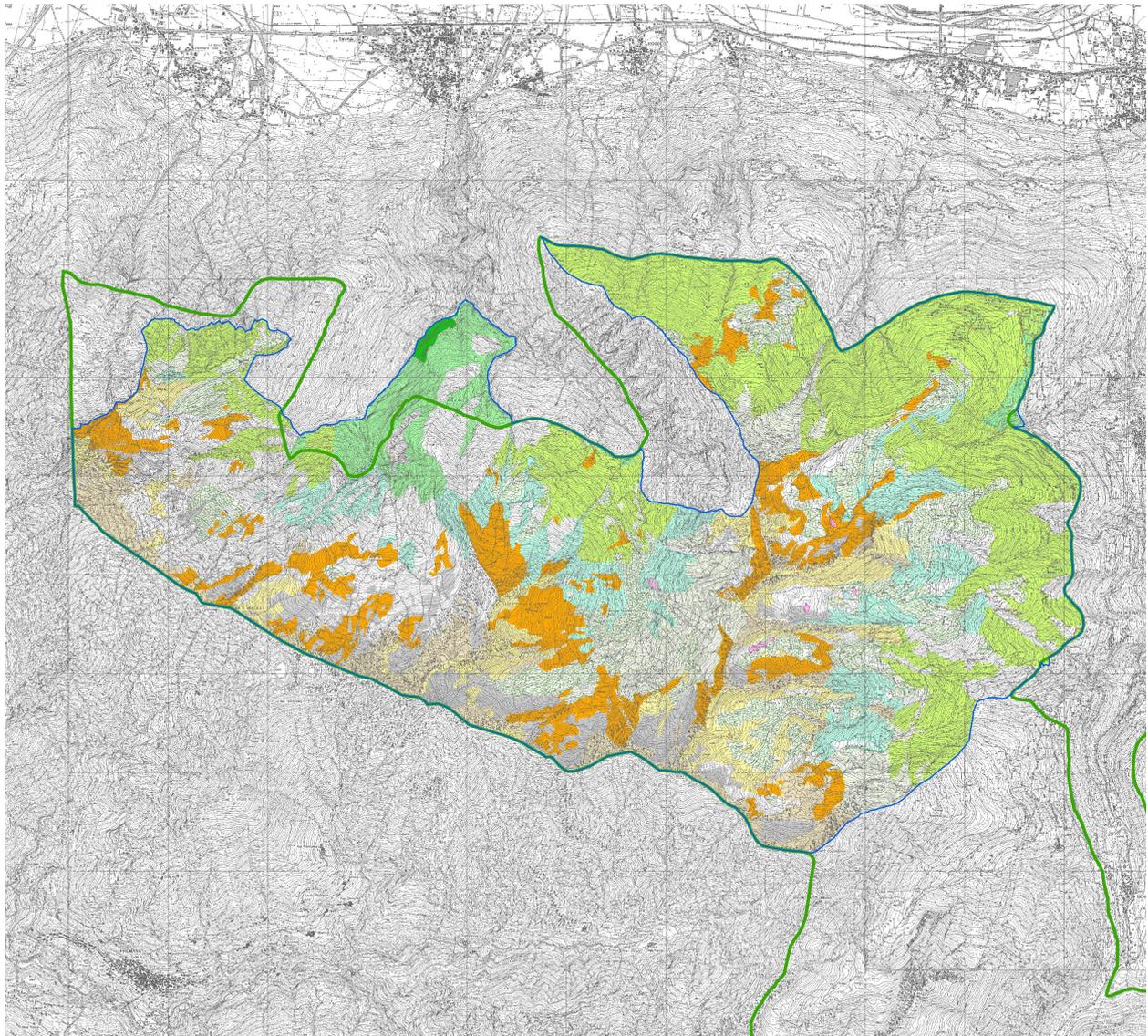


Figura 4.17: Carta degli habitat

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 reintrodotta. 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'area. 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.

ZPS IT2060401 Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

Descrizione del sito

Il sito ZPS IT2060401 "Parco delle Orobie Bergamasche" interessa il versante bergamasco delle Orobie, rientra nella regione biogeografica denominata "Alpina" e comprende i principali habitat propri dell'orizzonte alpino. Il sito è caratterizzato da un'elevata escursione altitudinale.

Gli ambienti più rappresentativi sono le formazioni boschive, presenti sia con estese foreste di latifoglie, in particolare faggete, sia con i boschi di conifere, in particolare abete e larice. Altri ambienti di grande valore naturalistico sono le praterie e i pascoli a cui si uniscono le zone rocciose poste alle quote maggiori e al di sopra del limite della vegetazione arborea.

La fauna dell'area è costituita dalla tipica fauna alpina, risultano presenti gli ungulati, rapaci diurni e notturni, tra i quali spiccano Aquila reale e Gufo reale. Ben rappresentati anche i Galliformi e Fasianidi, con elementi di spicco della fauna alpina come la Pernice bianca.



Figura 4.18: i laghetti di Foppolo – Fonte: www.valbrembanaweb.com

Di seguito si riporta una tavola generale degli habitat presenti sulla ZPS la cui finalità è principalmente di evidenziare la complessità degli habitat presenti nell'area protetta. Per un dettaglio degli habitat della zone di riferimento del presente studio si fa riferimento al paragrafo 4.1.

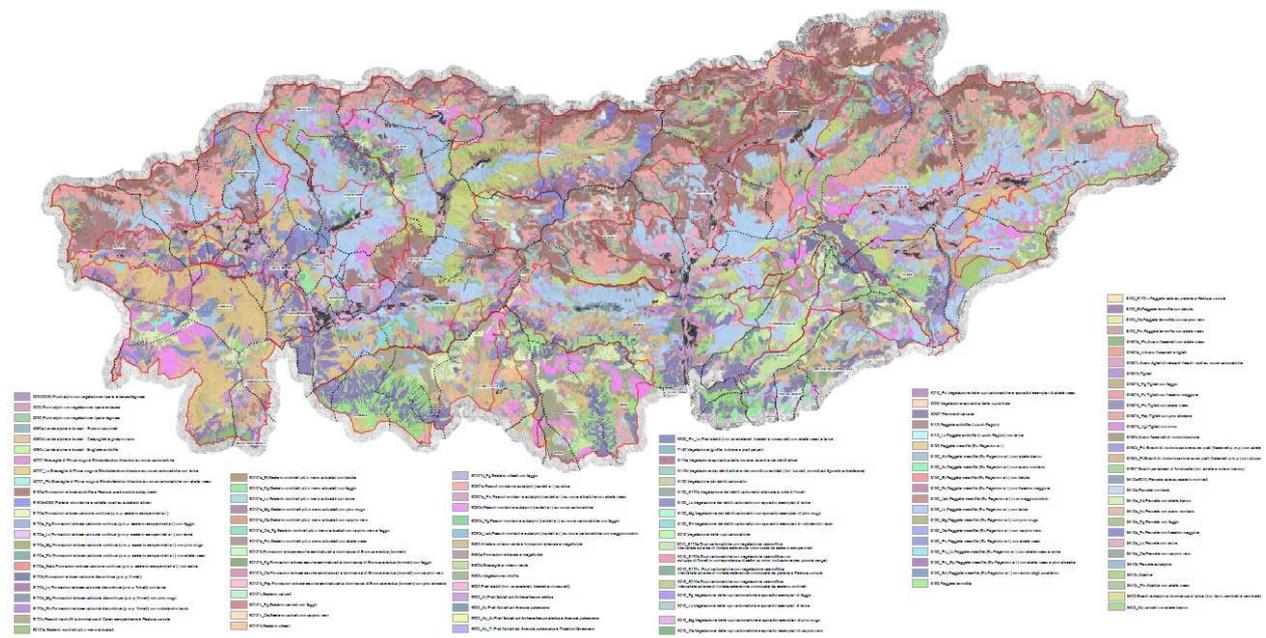


Figura 4-19: Carta degli Habitat (Fonte: PDG ZPS Parco delle Orobie Bergamasche)

Qualità ed importanza

L'area, ubicata sul versante bergamasco delle Orobie, comprende i principali habitat propri dell'orizzonte alpino. Il sito è caratterizzato da un'elevata escursione altitudinale, in esso si trovano importanti rilievi che arrivano ai 3000 m. Gli ambienti più rappresentativi sono le formazioni boschive, presenti sia con estese foreste di latifoglie, in particolare faggete, sia con i boschi di conifere, in particolare abete e larice. Altri ambienti di grande valore naturalistico presenti nell'area sono le praterie e i pascoli sia della fascia altocollinare che delle quote elevate, a cui si uniscono le zone rocciose poste alle quote maggiori e al di sopra del limite della vegetazione arborea. La fauna dell'area è costituita dalla tipica fauna alpina, risultano presenti ungulati, rapaci diurni e notturni, tra i quali spiccano Aquila reale e Gufo reale. Ben rappresentati anche Galliformi e Fasianidi, con elementi di spicco della fauna alpina come Pernice bianca, mentre risulta cospicua la popolazione di invertebrati che popolano le estese fasce boschive.

Vulnerabilità

Non sono noti evidenti elementi di disturbo, tuttavia occorre una regolamentazione più efficace della fruizione antropica del territorio, in particolare delle aree di maggior pregio naturalistico all'interno del Parco Regionale. Il mantenimento della diversità nell'assetto forestale, in termini di età degli elementi arborei, di composizione floristica e densità, risultano di importanza determinante per la conservazione in particolare dei Tetraonidi. In alcune aree si registra una elevata concentrazione di bacini artificiali connessi alla produzione di energia idroelettrica, con strade e infrastrutture annesse, unita alla presenza di impianti sciistici in espansione. Le zone meridionali del sito, poste a bassa quota, presentano un elevato rischio di incendio.

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 "Valle del Bitto di Gerola" (IT2040027), "Valle del Bitto di Albaredo" (IT2040028), "Valtorta e Valmoresca" (IT2060001) e Piani di Gestione delle ZPS "Parco Regionale Orobie Valtellinesi" (IT2040401) e "Parco Regionale Orobie Bergamasche" (IT2060401).

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.

5.2 Uso del suolo

Utilizzando la carta di "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali" (DUSAF), predisposta 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).

Dall'analisi emerge che la maggior parte del suolo comunale è costituito da aree boscate (39,75%). Seguono, per estensione, le aree rocciose con accumuli detritici ed affioramenti litoidi privi di vegetazione

(20,69%), le aree ricoperte di prati e praterie (18,61%), i cespuglietti (13,77%) e le aree con vegetazione rada (4,31%). Le tipologie di uso del suolo diffuse sul territorio comunale testimoniano la sua forte componente montuosa.

Il tessuto residenziale occupa una porzione molto ridotta della superficie comunale (23,64 ha, pari allo 0,64% del totale) ed è per il 60,74% rado e nucleiforme; per il 19,72% continuo mediamente denso, per il 13,05% discontinuo e per il 6,49% sparso.

Gli insediamenti produttivi e di servizio, i grandi impianti e le reti di comunicazione occupano 144,52 ettari di territorio (il 3,91% del comune).

I prati permanenti occupano 144,52 ha, il 3,91% del territorio comunale e sono prevalentemente segnalati come "Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive".

Dei boschi il 66,79% risulta di conifere a densità media e alta, il 3,59% di conifere a densità bassa e solo l'11% circa dei boschi è costituito da latifoglie o boschi misti.

Si segnala che il DUSAF 2009 non riporta, per il territorio comunale, alcuna superficie classificata quale produttivo agricolo, vigneti o aree dedicate all'agricoltura.

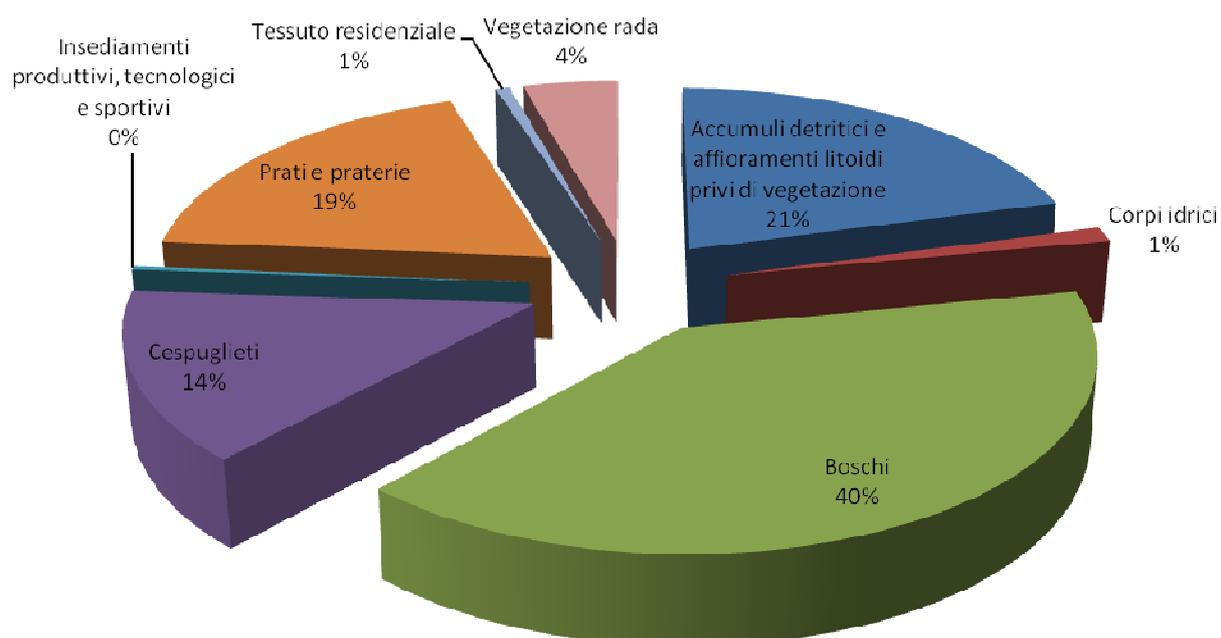


Figura 5.1: diagramma per l'analisi dell'uso del suolo secondo la cartografia DUSAF (2009) nel comune di Gerola Alta ottenuto accorpando le classi di destinazione.

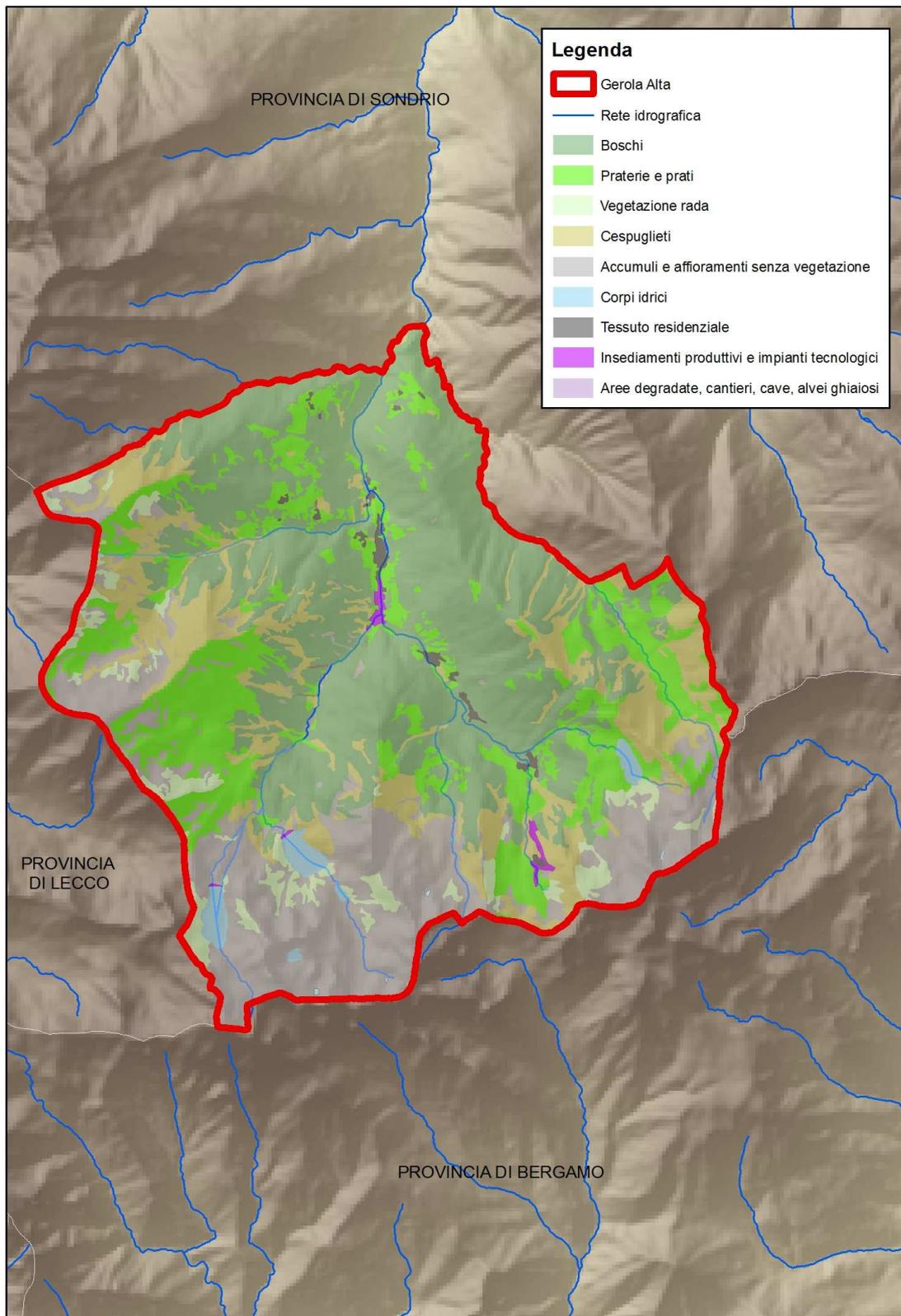


Figura 5.2: cartografia DUSAF 2009 per il comune di Gerola Alta

5.3 Caratterizzazione floristico vegetazionale

Sotto l'aspetto vegetazionale, salendo di quota a partire dalla zona di fondovalle di Gerola Alta, a 1.000 m slm ca, si possono distinguere diverse fasce altitudinali. Il confine tra la zona a latifoglie della parte più bassa della Valgerola, che non ricade sul territorio comunale, e la fascia che caratterizza il territorio comunale, formata da conifere, non è netto, tanto che si potrebbe distinguere una fascia vegetazionale di transizione, mista, compresa tra i 700 ed i 1000 m di quota, localizzata nella porzione più bassa del territorio di Gerola Alta, in special modo verso Nasoncio. Il limite di separazione tra le due fasce dipende molto dal grado di continentalità delle condizioni climatiche locali; così nelle zone più interne delle valli le conifere si spingono più in basso che in altre zone ed a parità di altitudine la presenza di latifoglie è minima o trascurabile. All'interno della fascia delle aghifoglie è possibile operare un'ulteriore suddivisione secondo punti altitudinali, distinguendo un piano montano che arriva ai 1500 m di quota ed un piano subalpino che termina attorno ai 2000 m.

La vegetazione tipica del piano montano è la pecceta montana, caratterizzata dalla mescolanza tra l'abete rosso e l'abete bianco, con il primo dominante alle quote superiori; nelle stazioni più aride si ha partecipazione di larice e nelle stazioni più basse e calde entrano anche il castagno e la rovere. In ampie aree di questo piano la vegetazione dominante è però costituita dal lariceto montano, insediatosi in tempi relativamente recenti su ex-pascoli e terreni cespugliati ed ora in lenta evoluzione verso la pecceta. Il sottobosco arbustivo è quello caratteristico dell'orizzonte, con betulla, nocciolo e mirtillo nero quali specie più comuni. Tra le specie più diffuse nel sottobosco erbaceo sono invece da ricordare *Dryopteris filix-mas*, *Luzula luzulina*, *Calamagrostis villosa* ed *Oxalis acetosella*, mentre nelle zone più umide sono frequenti *Adenostyles alliariae*, *Petasites albus* e *Viola biflora*. Caratteristiche della pecceta montana sono anche i muschi *Plagiothecium undulatum*, *Mnium spinosum* e *Polytrichum juniperinum*.

Nel piano subalpino l'unica formazione arborea presente è il lariceto subalpino, con partecipazione sporadica di abete rosso, anch'esso insediatosi su vecchi pascoli e terreni nudi e, nelle condizioni stazionali migliori, in evoluzione verso la pecceta subalpina ad abete rosso e larice.

Il sottobosco comprende associazioni riferibili al Rododendro-Vaccinieto, con dominanza di rododendro e mirtillo nero; sui terreni più aridi il mirtillo nero è sostituito dal mirtillo rosso, mentre nelle situazioni a minore fertilità accanto al rododendro si insediano varie graminacee cespitose, tra le quali spiccano la *Calamagrostis villosa* e le festuche.

Nel piano subalpino sono comprese anche alcune limitate aree pascolive, la cui flora appartiene principalmente ad associazioni proprie del piano alpino, quali il poiето alpino (con *Poa alpina*, *Festuca rubra*, *Phleum alpinum*, *Trifolium repens* tra le specie principali dal punto di vista pabulare) ed il nardeto alpino, formazione tipicamente acidofila caratterizzata dalla dominanza del *Nardus stricta*. Nelle zone dove è stato cessato o notevolmente ridotto il pascolamento il nardo viene gradualmente sostituito dalla *Festuca rubra*. Nei piani montano e subalpino si rinvergono vari tipi di vegetazione azonale, tra i quali sono da ricordare le boscaglie ad ontano verde, che occupano i canali di erosione, le aree con ristagni d'acqua e le vallette nivali dell'orizzonte subalpino.

La terza ed ultima fascia vegetazionale è posta al di sopra del limite della vegetazione forestale ed è formata da un piano alpino, che include gran parte dei pascoli, e da un limitatissimo piano nivale. La composizione floristica dei pascoli varia in funzione delle caratteristiche stazionali e dell'intensità di pascolamento ed è riferibile per la maggior parte alle associazioni del poiето alpino e del nardeto alpino. All'interno del nardeto possono essere distinte tra le diverse varianti, diversificate secondo il grado di sostituzione della specie dominante, il *Nardus stricta*, la specie di maggior pregio pabulare. Dalla subassociazione typicum con dominanza assoluta del nardo, propria delle zone più intensamente sfruttate dal bestiame, dove il carico è tollerabile si passa alla subassociazione *trifolietosum* (con sostituzione da parte del *Trifolium alpinum* e della *Poa alpina*) e alla subassociazione *festucetosum* (con *Festuca rubra*) nelle aree occasionalmente sfruttate dagli animali.

Il poiето alpino è legato a stazioni più fertili rispetto a quelle del nardeto e con sufficiente grado di umidità; nelle aree dove si concentra il bestiame (ad esempio nelle immediate vicinanze delle malghe) e dove il terreno è assai ricco in nitrati, il cotico erboso è formato da poche specie appartenenti al romiceto alpino: si tratta di piante nitrofile a foglia larga, il più comune delle quali è il *Rumex alpinum*. Dove le temperature

più basse rallentano la decomposizione della sostanza organica e quindi i suoli hanno una minore fertilità, ciò che avviene generalmente a quote più elevate, il poieto è sostituito dal curvuleto. Tale associazione è composta da specie di buon valore pabulare, tra le quali dominano *Carex curvula*, *Trifolium alpinum* e *Leontodon helveticus*.

Sui pendii più scoscesi ed instabili, in situazioni di maggiore aridità, si trova il festuceto a *Festuca varia*, nel quale alle quote più basse in assenza di pascolamento si può avere ingressione di Ginepro, Erica e, talora, mirtilli.

E' da ricordare infine la presenza sul territorio di una specie endemica, la *Sanguisorba dodecandra*, caratteristica del Parco delle Orobie.

5.4 Caratterizzazione faunistica

La descrizione della fauna del territorio del Comune di Gerola Alta è stata effettuata prendendo come riferimento i censimenti effettuati dal Parco delle Orobie Valtellinesi.

Anfibi

Tra gli anfibi presenti nell'area in esame vanno citati la salamandra pezzata (*Salamadra salamandra*) ed il Rospo comune (*Bufo bufo*), che occupano le foreste del piano montano superiore ed inferiore, la raganella (*Hyla arborea*) e la rana verde (*Rana esculenta*), alle basse quote, ed infine la rana rossa di montagna (*Rana temporaria*). Quest'ultima è molto diffusa ed è presente dal fondovalle fino ai laghetti alpini di alta quota.

Rettili

La struttura del popolamento dei rettili si presenta più uniforme rispetto a quella degli anfibi non essendo legata alla presenza di corpi idrici. Accanto ad un gruppo di specie ubiquitarie, come il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), il saettone (*Elaphe longissima*) e la natrice dal collare (*Natrix natrix*) in grado di compiere escursioni altitudinali fino al piano montano superiore in condizioni particolarmente favorevoli di esposizione, troviamo altre specie ad ampia valenza ecologica come l'orbettino (*Anguis fragilis*) ed il colubro liscio (*Coronella austriaca*) in grado di colonizzare anche l'ambiente alpino e subalpino. Un discorso a parte meritano la vipera comune (*Vipera aspis*), frequente dal fondovalle fino al piano montano inferiore e la natrice tessellata (*Natrix tessellata*) che colonizza i maggiori corsi d'acqua del fondovalle ed i loro affluenti fino al piano montano inferiore. I tipici abitatori dei piani alpino e subalpino sono invece la lucertola vivipara (*Lacerta vivipara*) ed il marasso (*Vipera berus*).

Uccelli

Per quanto riguarda l'ornitofauna, sul territorio comunale è da rilevare la presenza di una ricca varietà di specie. A livello di rilevanza nazionale, confrontando l'areale riproduttivo occupato in Italia e la consistenza locale stimata della popolazione, è da sottolineare la presenza delle seguenti specie: francolino di monte (*Bonasa bonasia*), civetta nana (*Glaucidium passerinum*), civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), picchio nero (*Dryocopus martius*), cincia bigia alpina (*Parus montanus*), aquila reale (*Aquila chrysaetos*), gallo cedrone (*Tetrao urogallus*). In particolare la presenza di quest'ultima specie, è da considerarsi elemento di particolare valenza naturalistica per l'area in oggetto.



Figura 5.3: Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) – Fonte: WWF Italia

A livello di significatività regionale va segnalata la presenza di discrete popolazioni di astore (*Accipiter gentilis*), sordone (*Prunella collaris*), merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), beccafico (*Sylvia borin*), rampichino alpestre (*Certhia familiaris*) e nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*).

La presenza di una specie orofila tipica e localizzata come il fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*) è quantitativamente scarsa, e localizzata esclusivamente alle alte quote.

Tra i rapaci le specie più rappresentate sono la già citata aquila reale, il gheppio (*Falco tinnunculus*) e lo sparviero (*Accipiter nisus*). Tra le specie rilevate ma presenti con densità più ridotte vanno segnalate poiana (*Buteo buteo*) e falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). Tra i rapaci notturni, oltre alle già citate civetta nana e civetta capogrosso, va sottolineata la presenza dell'allocco (*Strix aluco*), ampiamente diffuso in prossimità degli ambienti boschivi grazie alla sua ecletticità ecologica.

Altre importanti specie che hanno presenza certa sul territorio comunale sono la pernice bianca (*Lagopus mutus*), il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), la coturnice (*Alectoris graeca*), il cuculo (*Cuculus canorus*), il picchio verde (*Picos viridis*) ed il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), l'allodola (*Alauda arvensis*), il pettirosso (*Erithacus rubecola*), il merlo (*Turdus merula*), la cinciallegra (*Parus major*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), il corvo imperiale (*Corvus corax*). La cornacchia (*Corvus corone*), è numerosa ma, considerata la sua complessa biologia riproduttiva l'abbondante presenza può anche non essere direttamente legata alla nidificazione. E' da segnalare infine la presenza probabile di colombaccio (*Columba palumbus*), gufo reale (*Bubo bubo*) e picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*).

Mammiferi

La presenza del riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) nell'area di studio è confinata agli orizzonti vegetazionali inferiori, dal fondovalle sino al piano montano inferiore (1300 m slm). L'impossibilità di attribuire i numerosi cumuli relativi all'una o all'altra specie del genere Talpa rende impossibile una stima reale della distribuzione; è possibile che si tratti di Talpa europea. Da segnalare anche la presenza del toporagno alpino (*Sorex alpinus*) soricide relativamente poco comune nelle alpi lombarde ma presente nel territorio della Valgerola, anche se con consistenze scarse. Altri toporagni la cui presenza è probabile sono la specie comune (*Sorex araneus*), la nana (*Sorex minutus*) e quella acquatica (*Neomys anomalus*). Tra i lagomorfi sono presenti la lepre comune (*Lepus europaeus*) e la lepre alpina (*Lepus timidus*). La prima viene immessa annualmente al termine della stagione venatoria mentre la seconda è presente in inverno anche poco sopra i 1500 m slm.

Lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) è ampiamente diffuso nell'ambito dei complessi forestali sino ad oltre 2000 m di quota, talora decisamente abbondante, con una tendenza delle popolazioni alla stazionarietà ma con aumenti localizzati. La marmotta (*Marmota marmota*) è molto presente alle alte quote. Il ghiro (*Glis glis*) è comunissimo in tutti gli ambiti boschivi del territorio, sino a 1300 m circa. Il moscardino

(*Muscardinus avellanarius*) frequenta anch'esso le aree boscate, ma colonizza pure le fasce arbustive ripariali e di versante, sino all'orizzonte subalpino (2000 m slm). Le famiglie degli arvicolidi e dei muridi comprendono roditori di piccola taglia (sino a 500 g di peso corporeo) diffusi "a saturazione di nicchia" in ogni tipologia ambientale. Tra le specie presenti vanno citate l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*), l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*) ed il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

L'ordine dei carnivori è rappresentato da 6 specie di presenza accertata: volpe (*Vulpes vulpes*), ermellino (*Mustela erminea*), donnola (*Mustela nivalis*), martora (*Martes martes*), faina (*Martes foina*) e tasso (*Meles meles*). Tra gli ungulati le specie presenti sul territorio del comune sono: lo stambecco (*Capra ibex*), il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), il cervo (*Cervus elaphus*) ed il capriolo (*Capreolus capreolus*), questi ultimi presenti anche alle basse quote.

Di seguito vengono specificate le principali caratteristiche faunistiche per ciascun SIC o ZPS.

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 a minor 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 chiroteri, delle quali tre inserite nell'All. II della direttiva Habitat 43/92/CEE: Rinolofa maggiore (*Rhinolophus 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*).

Nella figura seguente, estratta dal Piano di gestione del SIC, è evidente come sul territorio comunale siano presenti aree idonee alla presenza di Gallo cedrone e aree sensibili per il Gallo forcello.

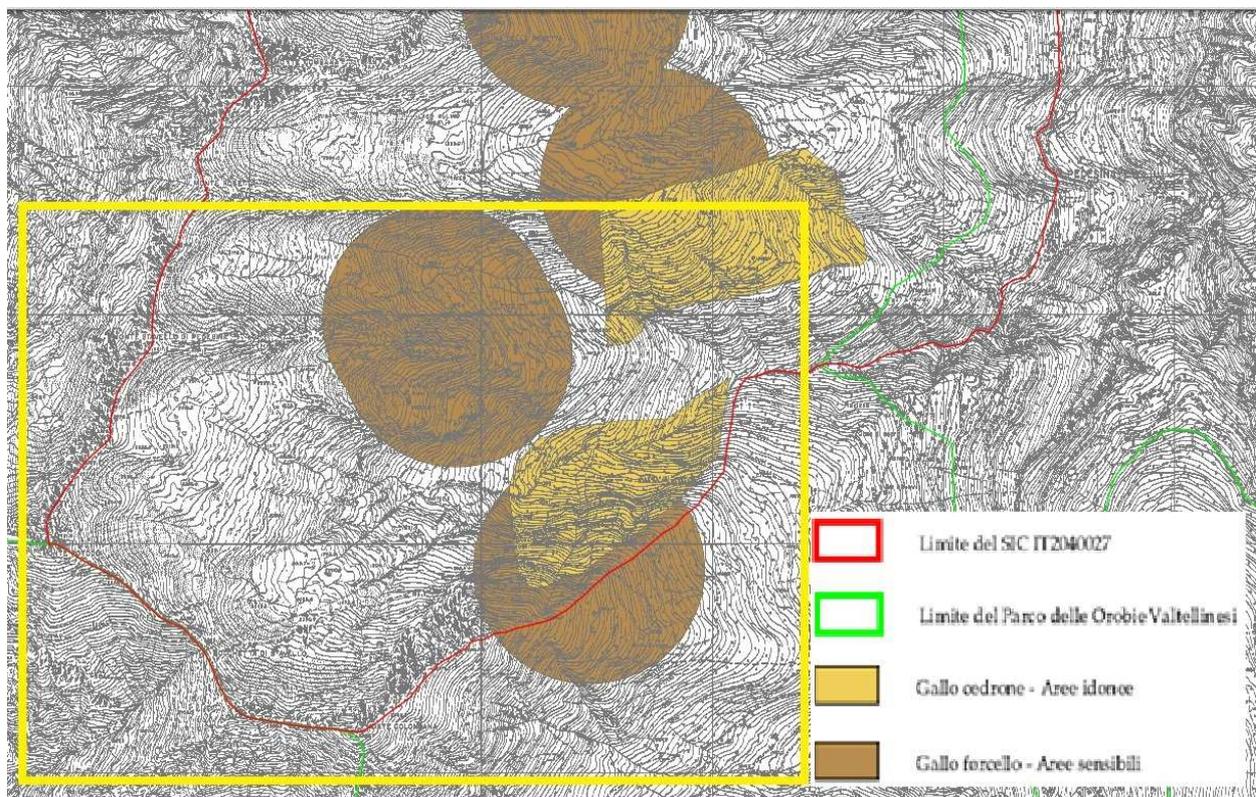


Figura 5.4: estratto della Carta delle specie faunistiche di interesse conservazionistico - in giallo l'area ricadente nel comune di Gerola Alta (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

SIC IT2040028 Valle del Bitto di Albaredo

Nel corso del monitoraggio provinciale del 2004 non sono state effettuati monitoraggi per quanto riguarda gli invertebrati presenti nel SIC "Valle del Bitto di Albaredo". Vengono riportate come specie importanti per il SIC i seguenti insetti: Formica aquilonia e Formica lugubris (Formica rossa) e *Laemosthenes macropus*.

Le presenze ittiche nei torrenti Bitto di Albaredo e Bitto di Gerola sono rappresentati dalla Trota fario (*Salmo trutta trutta*) segnalata, con la Trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*), anche nei laghi Trona e Rotondo posti esternamente al SIC.

Nel SIC in oggetto sono attualmente presenti 4 specie di Anfibi di cui due appartenenti all'ordine degli Urodeli (*Salamandra alpina* (*Salamandra atra*) e *Salamandra pezzata* (*Salamandra salamandra*)) e due all'ordine degli Anuri (*Rana temporaria* (*Rana temporaria*) e Rospo comune (*Bufo bufo*)).

Le specie di Rettili rilevate durante il monitoraggio del 2004 e da analisi successive sono dieci: *Anguis fragilis*, *Podarcis muralis*, *Zootoca vivipara*, *Hierophis viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Vipera aspis*, *Vipera berus*.

Per quanto riguarda gli uccelli, le specie rilevate da analisi effettuate per la redazione del Piano di gestione sono 133.

Alcune delle specie presenti sul territorio 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.

Si segnala inoltre che alcune delle specie presenti nell'area sono elencate 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 a minor 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.

Tra i mammiferi troviamo:

- otto specie di chiroteri, delle quali tre inserite nell'All. II della direttiva Habitat 43/92/CEE: Rinolofo maggiore (*Rhinolophus 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*).

SIC IT2060001 Valtorta e Valmoresca

La maggior parte delle specie presenti nel SIC sono alpine di settori forestali o di zone aperte. Non mancano le specie ornitiche legate anche ad habitat rupestri come ad esempio il picchio muraiolo. Tra le "specie guida" ornitiche spiccano l'aquila reale, la pernice bianca e il gracchio alpino; tra i mammiferi la marmotta, l'arvicola delle nevi e l'ermellino. Tra le specie caratteristiche delle Alpi che compongono la fauna eteroterma ci sono il marasso e la lucertola vivipara, rettili stenoeci e microclimatici. In contrapposizione a queste, tra i rettili, spiccano alcuni elementi eurieci come la natrice dal collare e la rana temporaria.

Interessante e piuttosto ricca è invece la fauna che abita i complessi forestali misti o composti anche solo da conifere, che sono ben rappresentati nella porzione medio bassa del SIC. Qui si annoverano alcune specie di notevole interesse biologico: il francolino di monte, la civetta capogrosso e il picchio nero a cui si aggiungono una notevole schiera di passeriformi piuttosto comuni sulle montagne orobiche. La cincia mora, la cincia bigia alpestre, la cincia dal ciuffo, il crociere, il ciuffolotto, il lucherino e il rampichino alpestre sono una parte importante di questo gruppo di passeriformi. Tra gli accipitridi forestali spiccano lo sparviere e l'astore, che sono predatori dei precedenti e non solo. Tra i corvidi si segnala la nocciolaia legata prevalentemente alle conifere di cui favorisce la dispersione dei semi, mediante le sue "dispense". Alle quote minori in prossimità dei ruscelli nel bosco è possibile osservare le larve di salamandra pezzata che con si

spinge oltre 1200 m. Altre specie ornitiche sono invece più legate all'ambiente delle lande alpine boreali e alle praterie, in cui nidificano o più semplicemente trovano alimento: oltre l'aquila reale di cui abbiamo già detto, si possono annoverare il gallo forcello e la coturnice, quest'ultima legata ai ghiaioni e agli affioramenti di rocce.

Gli ungulati fanno spesso spola tra gli ambienti analizzati occupando le aree più idonee nei vari periodi dell'anno. Sia i camosci che i caprioli possono sfruttare le risorse forestali che quelle delle praterie. Il camoscio dalle abitudini più rupicole rispetto al capriolo riesce a sfruttare meglio negli ambienti accidentati scalando cenge collocate nel versante orografico sinistro della Val Mora. Il capriolo cerca rifugio nei boschi, ma d'estate può arrivare nelle zone più aperte.

Nelle torbiere si trovano un'interessante erpetocenosi composta da marasso, natrice dal collare, lucertola vivipara e rana temporaria. Queste sono le specie tipiche delle torbiere delle Orobie e sono spesso strettamente dipendenti tra loro dal punto di vista trofico. Il SIC è comunque di bassa importanza erpetologica, con sole 3 specie di anfibi e 8 di rettili

ZPS "Parco Regionale Orobie Valtellinesi"

Per quanto riguarda la porzione di ZPS ricadente nel territorio del comune di Gerola Alta, 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.

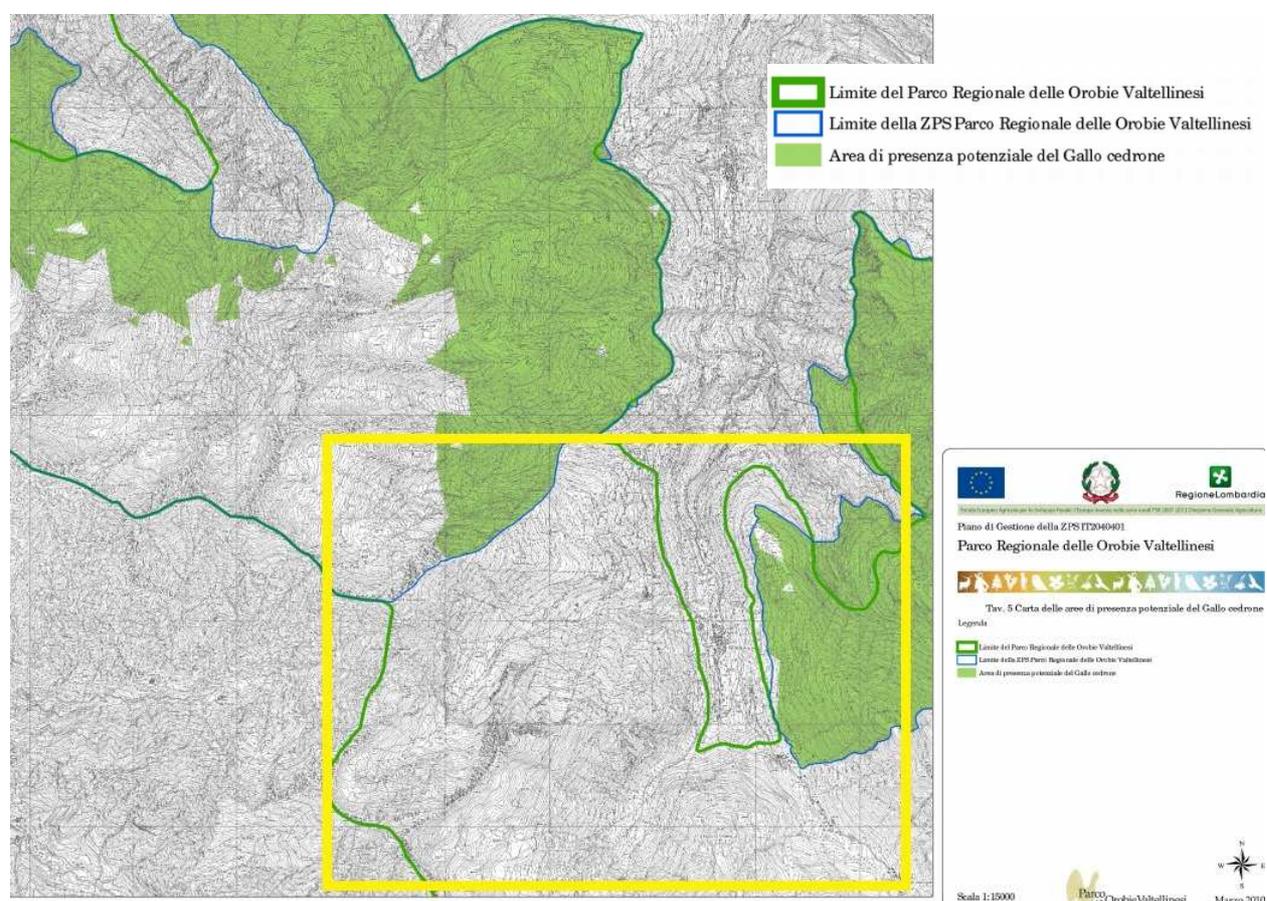


Figura 5.5: estratto della Carta delle aree di presenza potenziale del Gallo Cedrone (Fonte: Piano di Gestione della ZPS)

ZPS "Parco Regionale Orobie Bergamasche"

L'area del ZPS Parco Regionale Orobie Bergamasche interessata dal buffer di influenza del PGT (vedi capitolo 6) è una porzione caratterizzata principalmente da habitat di pascoli montani subalpini e

formazioni erbose acidofile a *Festuca sp.* e rappresenta una porzione molto limitata di Parco che si colloca ad un'altitudine compresa all'incirca tra i 2300 m s.l.m. e i 1800 m s.l.m. Per queste tipologie di habitat si segnalano le seguenti specie animali.

Tra gli abitanti più caratterizzanti le praterie d'altitudine, diffuso su tutto l'arco alpino, è il camoscio (*Rubicapra rubicapra*) che nel periodo estivo frequenta quote tra i 1700 e i 2500 m s.l.m.. Le nascite avvengono fra maggio e giugno. Un altro rappresentante della famiglia dei bovidi è lo Stambecco (*Capra ibex*) che in estate utilizza range altitudinali tra i 2200 m e il limite delle nevi perenni.

Presente nell'area è anche la marmotta (*Marmota marmota*), specie protetta dalla L. 11/02/1992 n. 157, inclusa nell'appendice III della Convenzione di Berna e nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, che vive nelle praterie accidentate e ben soleggiate, fra 1500 e 3000 m di quota, formando colonie familiari, che scavano tane con camere e gallerie profonde fino a 3 m estese per una decina di m e concentrate nascoste sotto rocce e massi. Questo roditore da fine settembre-inizio ottobre è in letargo fino ad aprile e trascorre sottoterra il periodo invernale. Concepisce i piccoli subito dopo da aprile a maggio. I piccoli che solo alla fine dell'estate lasciano il territorio della madre, escono per la prima volta dalle tane a luglio e costituiscono la base delle diete delle giovani aquile reali (*Aquila chrysaetos*) anch'esse appena uscite dal nido. Altre specie predate dagli aquilotti sono le lepri e la Pernice bianca.

La Lepre alpina (*Lepus timidus*) frequenta soprattutto praterie e pascoli di montagna, ma anche i cespuglieti e i margini dei boschi, tra 1700 e 3000 m di quota. In estate è più frequente sui pendii esposti a nord, con praterie ricche di affioramenti rocciosi, morene con vegetazione pioniera, vallette nivali e rocce con lembi di vegetazione. In inverno frequenta i cespuglieti sopra il limite della vegetazione arborea e i boschi di conifere con ricco sottobosco, inframmezzati a radure erbose e zone rocciose. Per la femmina, il primo periodo estrale cade all'inizio di marzo e i piccoli nascono ai primi di maggio. Il secondo parto si verifica invece tra fine giugno e i primi di luglio. I piccoli sono svezzati nel giro di un mese.

La Pernice bianca (*Lagopus mutus*) è una specie monogama e territoriale: il maschio demarca e difende il territorio con parate visive e canore. La dimensione dei territori è dell'ordine dei 10-30 ha. Frequenta di preferenza quote fra i 2000 e i 2700 m s.l.m. (tutti gli habitat al di sopra del limite della vegetazione arborea e fino al limite delle nevi perenni) e nidifica tra i 1700 e i 2900 m di quota con una netta preferenza per la fascia altitudinale 2000-2600 m (utilizza praterie alpine, vallette nivali, macereti e sfasciumi alternati a vegetazione discontinua, arbusteti a rododendro e mirtillo e arbusteti striscianti). Nidifica in nidi costituiti da leggere depressioni del terreno scavate dalla femmina (spesso al riparo di un arbusto o di una pietra ma in taluni casi del tutto allo scoperto) e imbottita di materiale vegetale, tra fine maggio e metà giugno (i piccoli nascono circa 23 gg dopo e divengono indipendenti in 10-12 settimane); risulta particolarmente sensibile al disturbo antropico.

L'altro galliforme segnalato dal formulario, la Coturnice (*Alectoris graeca*), è difficile da avvistare nonostante le limitate capacità di spostamento, nidifica nelle praterie aride e ben soleggiate, caratterizzate dalla presenza di rocce e povere, invece, di arbusti e alberi. Depone le uova da aprile a giugno.

L'Aquila reale nidifica preferenzialmente nella fascia altitudinale compresa fra 1600 e 1800 m, al di sotto del limite delle aree boscate, e utilizza le aree aperte prevalentemente per la caccia. Simile utilizzo delle aree aperte è quello degli altri rapaci diurni che genericamente nidificano a quote inferiori rispetto a quelle dell'area di intervento.

Fra le specie che frequentano le brughiere alpine e i prati d'alta quota si segnalano in particolare, fra i passeriformi individuati dal formulario, lo Spioncello (*Anthus spinoletta*) che nidifica da 1400 a 2500 m, nella bassa vegetazione erbacea di prati e pascoli ricchi di detriti rocciosi e ruscelletti, e che costruisce il nido a terra da fine aprile; il Sordone (*Prunella collaris*) che è però più strettamente legato all'orizzonte nivale (tra 2000 e i 2700 m) e forma il nido nelle spaccature della roccia o tra i sassi. Anche il Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*) è un passero specializzato alla vita d'alta quota, si riproduce fra i 2000 e i 2800 m s.l.m., oltre il limite degli alberi laddove vi siano pietraie, morene, praterie alpine con rocce affioranti ma spesso anche in habitat produttivi come le piccole torbiere d'alta quota. Nidifica tra i mesi di aprile e giugno in formazioni rocciose ma anche in nicchie e cavità di edifici di tutti i tipi, dei ripari valangari e delle stazioni e dei tralicci degli impianti di risalita

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

6.1 Obiettivi ed azioni del Piano di Governo del Territorio

Il PGT definisce una serie di obiettivi definiti di concerto con l'Amministrazione pubblica che fanno riferimento ai due macro-obiettivi "Promozione dello sviluppo eco-sostenibile" e "Valorizzazione e salvaguardia del bene paesaggio" e si esplicano attraverso strategie ed azioni. Gli obiettivi del piano sono:

macro-obiettivo "Promozione dello sviluppo eco-sostenibile"

- *Sostenere il presidio del territorio*
- *Riduzione del consumo del suolo e limitazione dell'antropizzazione territoriale*
- *Favorire - incrementare e valorizzare l'impiego di energie derivanti da fonti rinnovabili e la realizzazione di edifici a basso consumo energetico*
- *Incrementare l'occupazione valorizzando le risorse del territorio*
- *Mantenimento ed incremento della popolazione residente*
- *Mantenimento ed incremento della popolazione turistica*
- *Favorire lo sviluppo ecosostenibile ed a basso impatto paesaggistico ambientale*

macro-obiettivo "Valorizzazione e salvaguardia del bene paesaggio"

- *Mantenimento del territorio*
- *Valorizzazione delle testimonianze storiche e dei beni culturali*
- *Valorizzazione delle specifiche identità vocazioni degli abitati e frazioni di mezza costa*
- *Mantenimento e sviluppo del sistema agricolo*
- *Valorizzazione del paesaggio*

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

Sistema del Verde e del Paesaggio

- Individuare ambiti di territorio definiti di "pausa del costruito urbano" includendo le zone non edificate presenti all'interno del tessuto urbano consolidato, al fine di mantenere quella sequenza di "pieni e vuoti" tipica del costruito territoriale delle Valli Alpine;
- Preservare le aree a prato ed i maggenghi quale importante presidio territoriale a salvaguardia del costruito storico negli ambiti posti a ridosso degli abitati e dei nuclei di antica formazione.
- Preservare l'ampia fascia posta sopra la quota dei 1200 mt slm quale particolare ambito di interesse paesaggistico-ambientale;

- Individuare le aree di naturalità fluviale quale spazio di tutela e salvaguardia dei caratteri morfologici e vegetazionali dei fiumi Bitto-Bomino-Val di Pai

Sistema agricolo

- valorizzare le aree degli alpeggi, ovvero i pascoli in quota, andando a delimitarli con apposito azzonamento ed introducendo apposita normativa finalizzata sia mantenimento che ai miglioramenti fondiari ed igienico-sanitari delle strutture agricole esistenti e nuove costruzioni a servizio degli stessi alpeggi.

6.2 Gli ambiti di trasformazione e di completamento

Il PGT prevede 5 Ambiti di trasformazione, dei quali 2 residenziali e 3 di carattere residenziale/turistico, e 6 Ambiti di completamento, di carattere residenziale. Gli ambiti ricadono principalmente su terreno a prato sfalciato e a bosco, con un'estensione totale di 25 ha, come indicato nell'elenco seguente:

Ambito di Trasformazione residenziale ATr 1 – Area in località Castello - mq 2.625

Ambito di Trasformazione residenziale ATr 2 – Area in località Gerola Alta - mq 3.378

Ambito di Trasformazione turistica ATt 1 – Area in località Piana di Fenile - mq 4.373

Ambito di Trasformazione turistica ATt 2 – Area in località Piana di Fenile - mq 3.190

Ambito di Trasformazione turistica ATt 3 – Area in località Pescegallo - mq 2.590

Ambito di Completamento AdC 1 - Area in località Gerola Alta - mq 2.366

Ambito di Completamento AdC 2 - Area in località Gerola Alta - mq 1.710

Ambito di Completamento AdC 3 - Area in località Foppa - mq 1.826

Ambito di Completamento AdC 4 - Area in località Nasoncio - mq 1.093

Ambito di Completamento AdC 5 - Area in località Ravizze - mq 1.133

Ambito di Completamento AdC 6 - Area in località Pescegallo - mq 1.395

Per un approfondimento delle caratteristiche tecniche e delle criticità ambientali degli Ambiti di trasformazione e di completamento si rimanda all'Allegato 1 del Rapporto Ambientale della VAS.

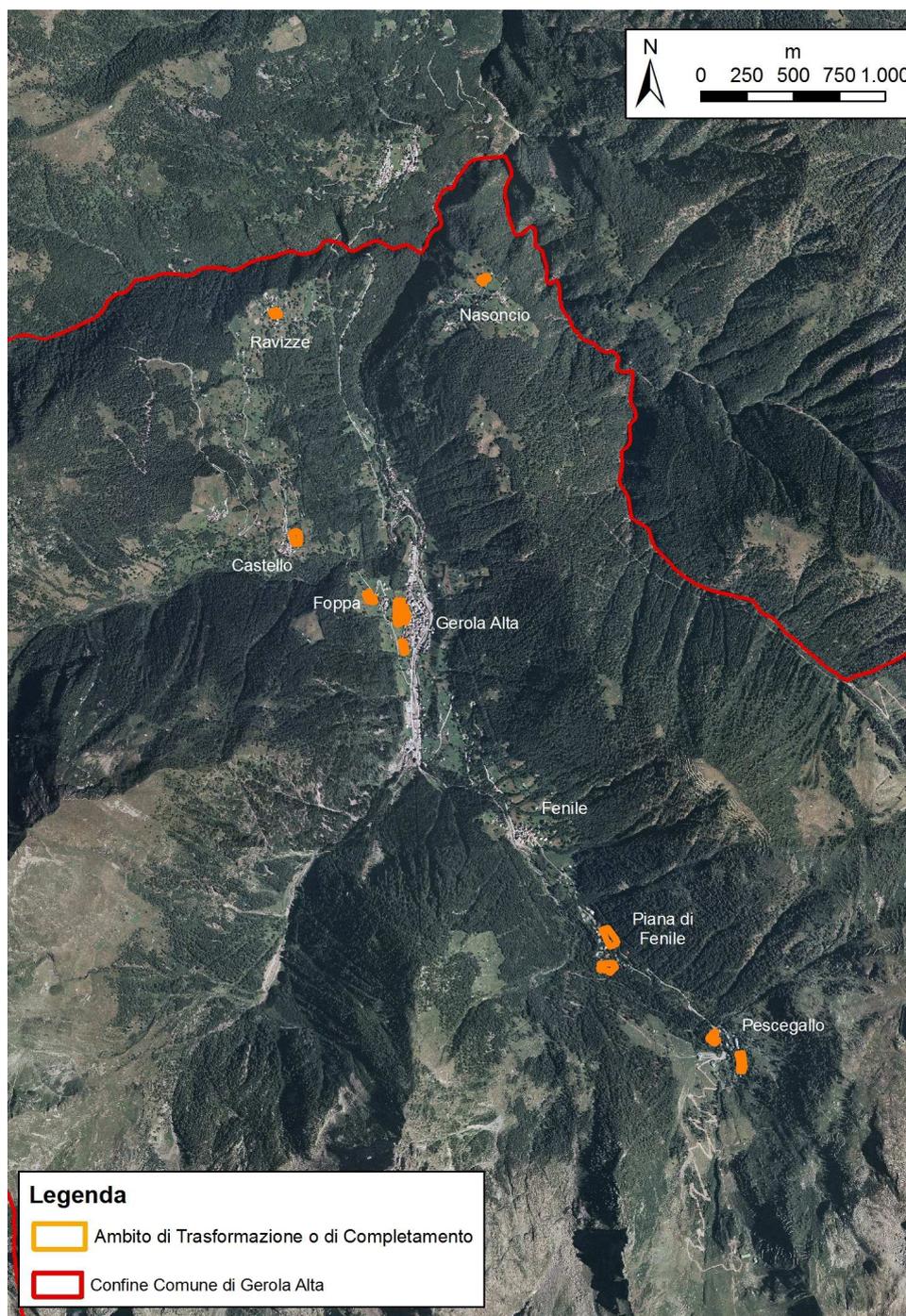


Figura 6.1: inquadramento degli Ambiti di Trasformazione e di Completamento sul territorio comunale

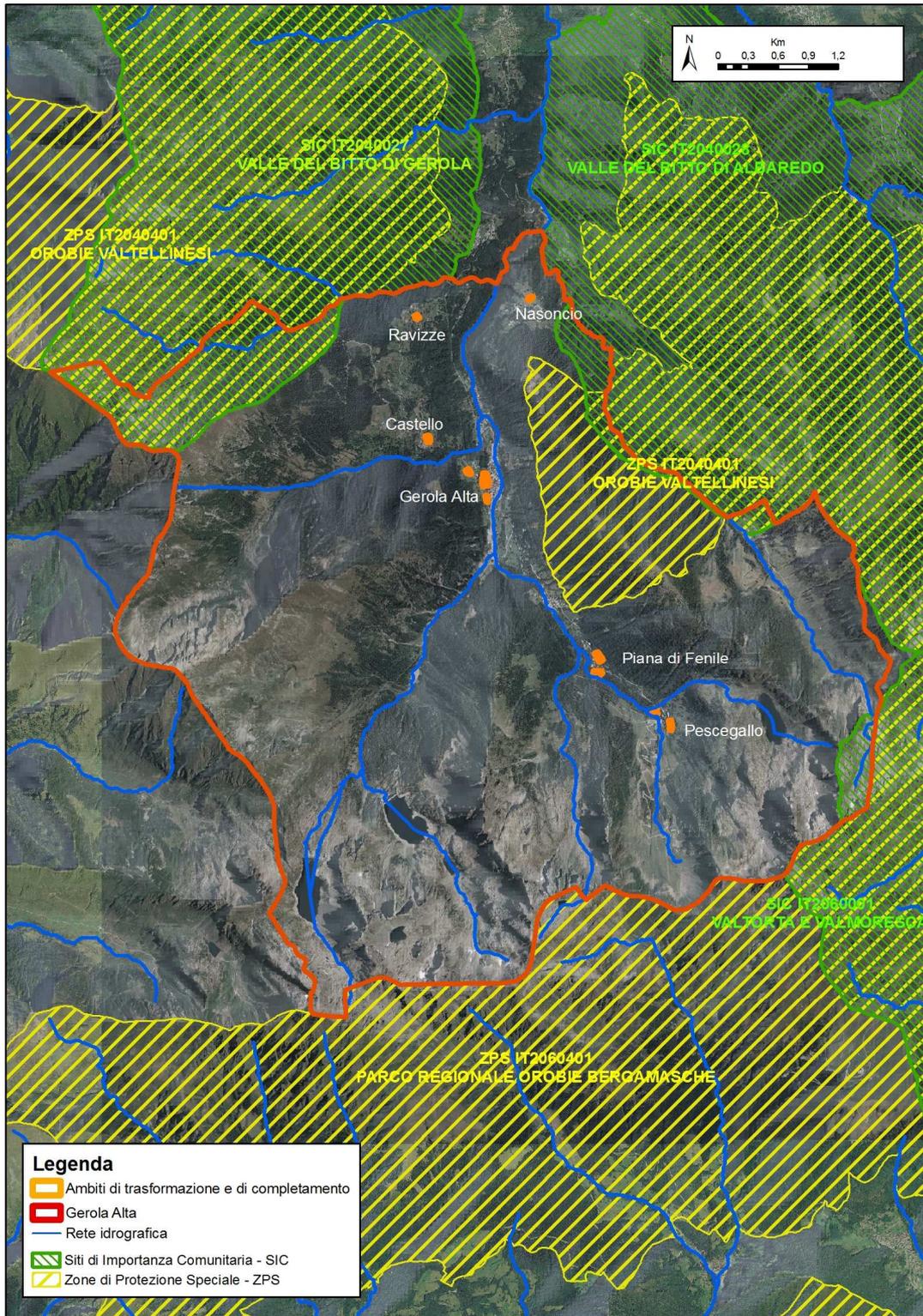


Figura 6.2: Ambiti di trasformazione previsti dal PGT e perimetrazione dei Siti Natura 2000 presenti nel territorio comunale

Dalla Figura 6.2 si evince come nessuno degli Ambiti di trasformazione o completamento definiti dal PGT ricada su aree a SIC o ZPS. Andando a verificare l'ambito di influenza degli stessi, calcolato con un

buffer di 1000 m, è possibile individuare una sovrapposizione tra l'areale di influenza degli Ambiti e la aree Natura 2000. In particolare il buffer si sovrappone alla ZPS "Parco delle Orobie Valtellinesi" e, con una superficie minore, ai SIC "Valle del Bitto di Gerola" e "Valle del Bitto di Albaredo". E' da rilevare anche come il confine inferiore della ZPS "Parco delle Orobie Valtellinesi" scenda ad una quota relativamente bassa, paragonabile a quella degli Ambiti di trasformazione a Piana di Fenile (1300 m slm circa).

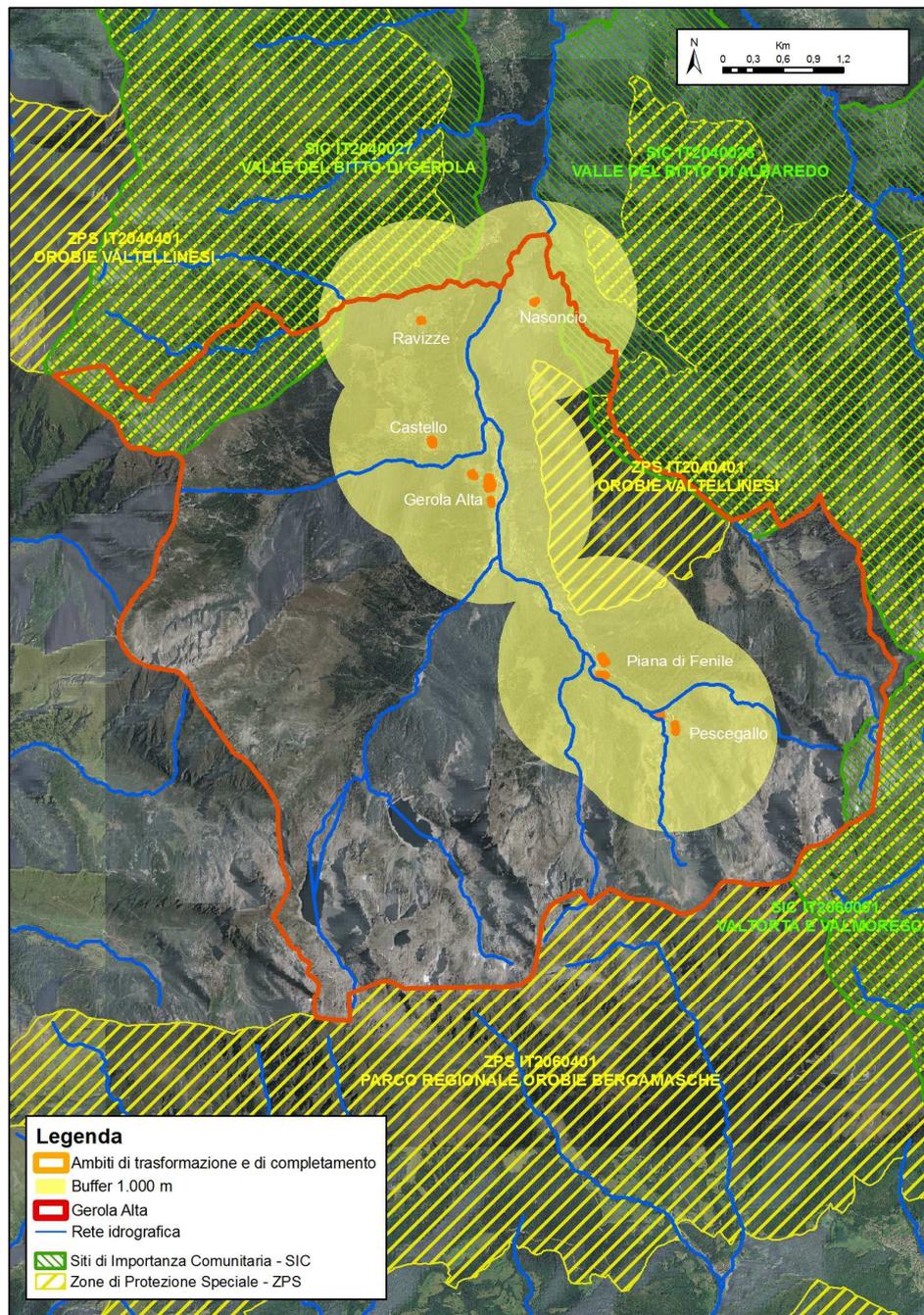


Figura 6.3: Ambiti di Trasformazione e completamento del PGT e loro interferenza con i Siti Natura 2000, buffer di 1.000 m

6.3 La ski area di Pescegallo

Il PGT indica nell'obiettivo "Mantenimento ed incremento della popolazione turistica" la strategia "Valorizzare ed incrementare sul territorio le aree sciistiche e le strutture a servizio degli sport invernali ed estivi" che si traduce nell'ipotesi di un'espansione del comprensorio sciistico di Pescegallo. Questa ipotesi viene indicata dal PGT come progettazione futura, con un'area ipotetica individuata dalla Tavola PP02.

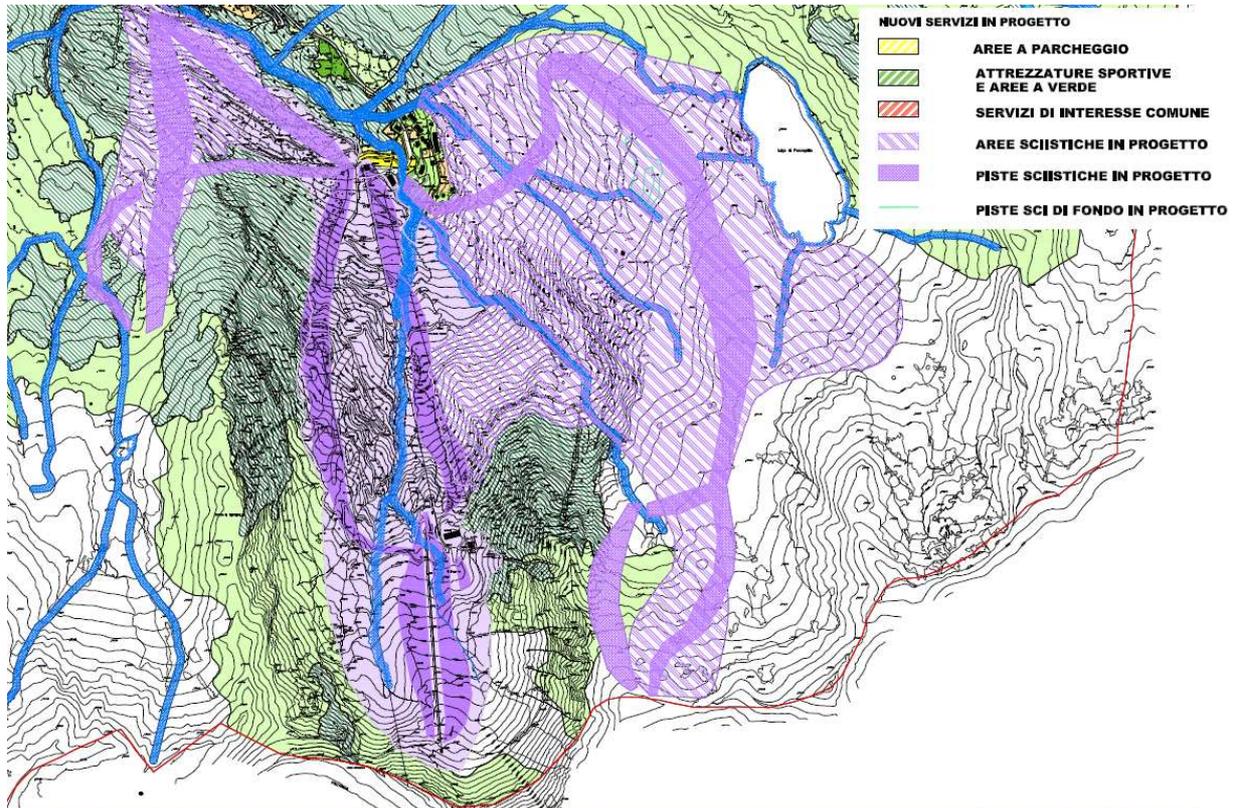


Figura 6.4: stralcio della Tav Ddp.PP02 Indicazioni di piano

L'ambito non interferisce direttamente con nessuna area Natura 2000 presente nel territorio, mentre un'areale di influenza calcolato con un buffer di 1000 m va a sovrapporsi al SIC "Valtorta e Val Moresca" e alle ZPS "Parco delle Orobie Valtellinesi" e "Parco delle Orobie Brgamasche", come evidenziato nella Figura 6.5.

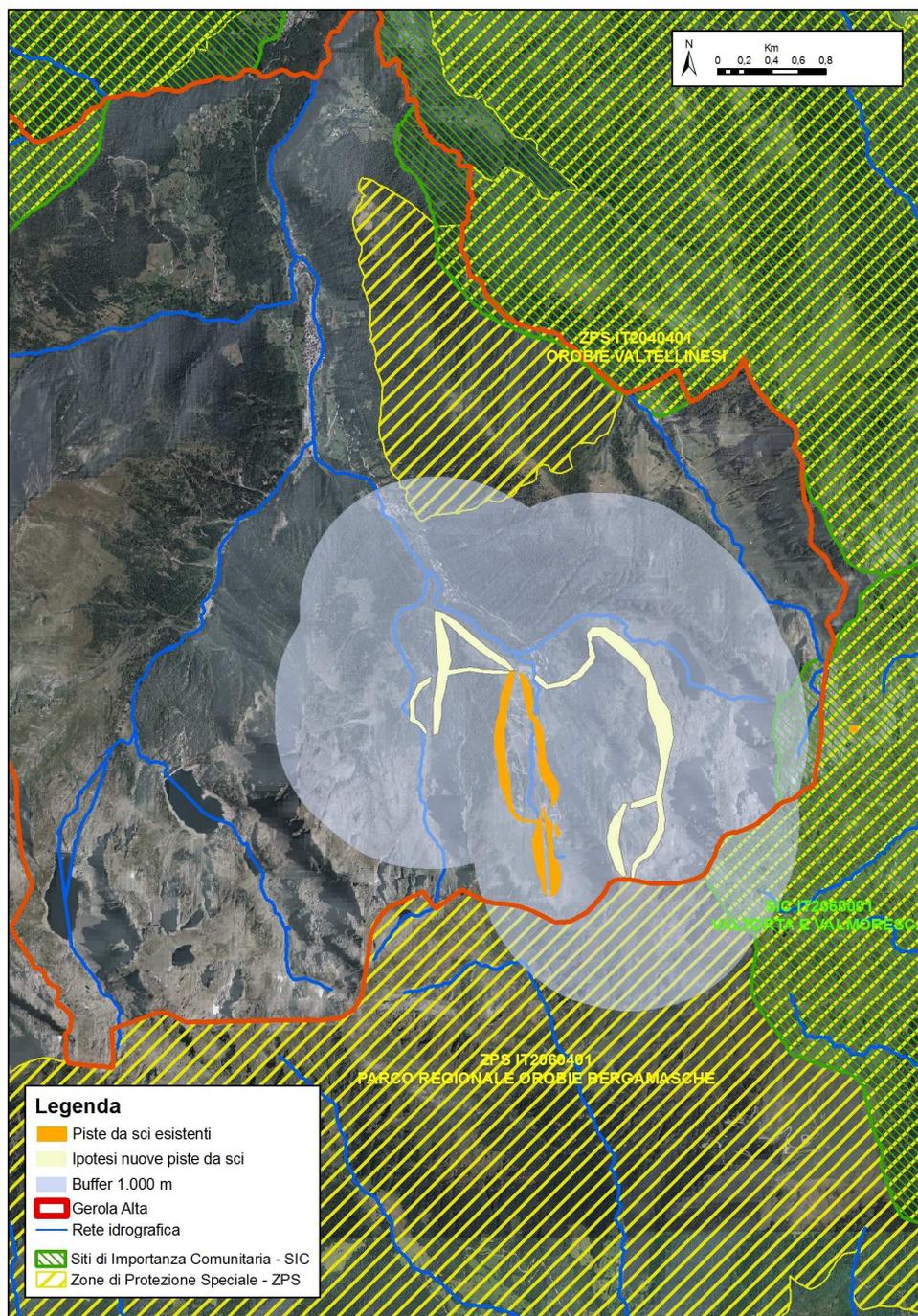


Figura 6.5: Piste da sci della Ski area di Pescogallo e loro interferenza con i Siti Natura 2000, buffer di 1.000 m

6.4 Stima dell'incidenza su Rete Natura 2000

Come evidenziato nei paragrafi precedenti nessuno degli interventi previsti dal PGT ricade direttamente sulle aree Natura 2000 del territorio comunale. L'analisi dell'ambito di influenza, considerando un buffer di 1000 m, rileva invece che tutti i SIC e le ZPS sono intersecati, in misura diversa, sia per quanto riguarda gli Ambiti di trasformazione e completamento che per quanto riguarda il progetto di espansione dell'area sciabile a Pescegallo.

Il dislivello tra gli ambiti di azione del PGT e le aree Natura 2000 può variare molto a seconda degli elementi analizzati, ma risulta molto prossima nel caso degli Ambiti di trasformazione localizzate nella frazione Piana di Fenile e la ZPS "Parco delle Orobie Valtellinesi", localizzati entrambi a circa 1.300 m slm.

Di seguito vengono analizzati i principali comparti ambientali che possono essere interessati dalle aree di influenza degli Ambiti di trasformazione e completamento e dalla Ski area di Pescegallo.

Ambiti di trasformazione e completamento

Il PGT prevede che i nuovi abitanti insediabili potranno essere 423, suddivisi in n°95 residenti e n° 328 turisti/stagionali occupanti le seconde case in 5 anni. Questo incremento è pari al 22% della popolazione attualmente residente nel Comune di Gerola Alta, che al 31 dicembre 2012 era pari 197 residenti e 1700 turisti/occupanti di seconde case. Questa espansione può avere delle ripercussioni sul comparto ambientale principalmente in termini di aumento dei consumi delle risorse naturali e in termini di aumento nel disturbo alla fauna locale con un aumento del traffico veicolare.

Comparto aria

Tra i possibili effetti sul comparto aria si può stimare un incremento delle emissioni atmosferiche dovute:

- alla circolazione delle autovetture private dei nuovi residenti previsti dal piano
- all'incrementata affluenza turistica a seguito della realizzazione degli ambiti previsti a destinazione turistica.
- all'affluenza, per lo più stagionale, delle persone che occuperanno le seconde case

L'incremento delle emissioni atmosferiche sarà causato anche dalla necessità di riscaldamento invernale dei nuovi alloggi e servizi che saranno realizzati.

Comparto acqua

L'estensione dell'urbanizzato può andare ad impattare sulla risorsa acqua in termini di aumento del carico di abitanti, soprattutto rispetto alle sorgenti, alcune delle quali localizzate in prossimità di aree a SIC, nei periodi di maggiore affluenza turistica.

E' da segnalare come l'espansione urbanistica prevista dal PGT possa avere influenze sul comparto acque superficiale anche alla luce del fatto che il Comune non è attualmente dotato di impianto di depurazione delle acque reflue. Questo non ha un'incidenza diretta sulle aree Natura 2000 presenti sul territorio, ma sicuramente è importante che il Comune prenda precauzioni in questo senso anche per favorire la naturalità dei torrenti delle Valli del Bitto, per le quali gli stessi SIC segnalano, in altri punti, presenza di specie sensibili.

Elementi faunistici e vegetazionali

In generale si ritiene che dal punto di vista faunistico l'attuazione del PGT comporti impatti compatibili con il comparto in quanto gli Ambiti di Trasformazione e di completamento si trovano in aree considerate esterne rispetto agli habitat delle specie più sensibili. Un elemento di disturbo può comunque venire dal possibile aumento della popolazione turistica, come previsto dal PGT, che porterebbe ad un maggior transito di autoveicoli sulla strada di collegamento dal fondovalle provinciale fino alla frazione Pescegallo. Considerando un buffer di 300 m dalla strada, è visibile come questo impatto vada a intersecare la ZPS del Parco delle Orobie caratterizzata da habitat di specie sensibili. Sono da valutare per questa tipologia di disturbo l'aumento del rischio di incidenti stradali con l'investimento di animali selvatici e il disturbo in termini di rumore ad habitat sensibili vicini alle strade.

L'aumento di utenze turistiche si può tradurre anche in un disturbo significativo alla fauna da parte degli escursionisti con il trekking estivo o lo sci alpinismo in inverno.

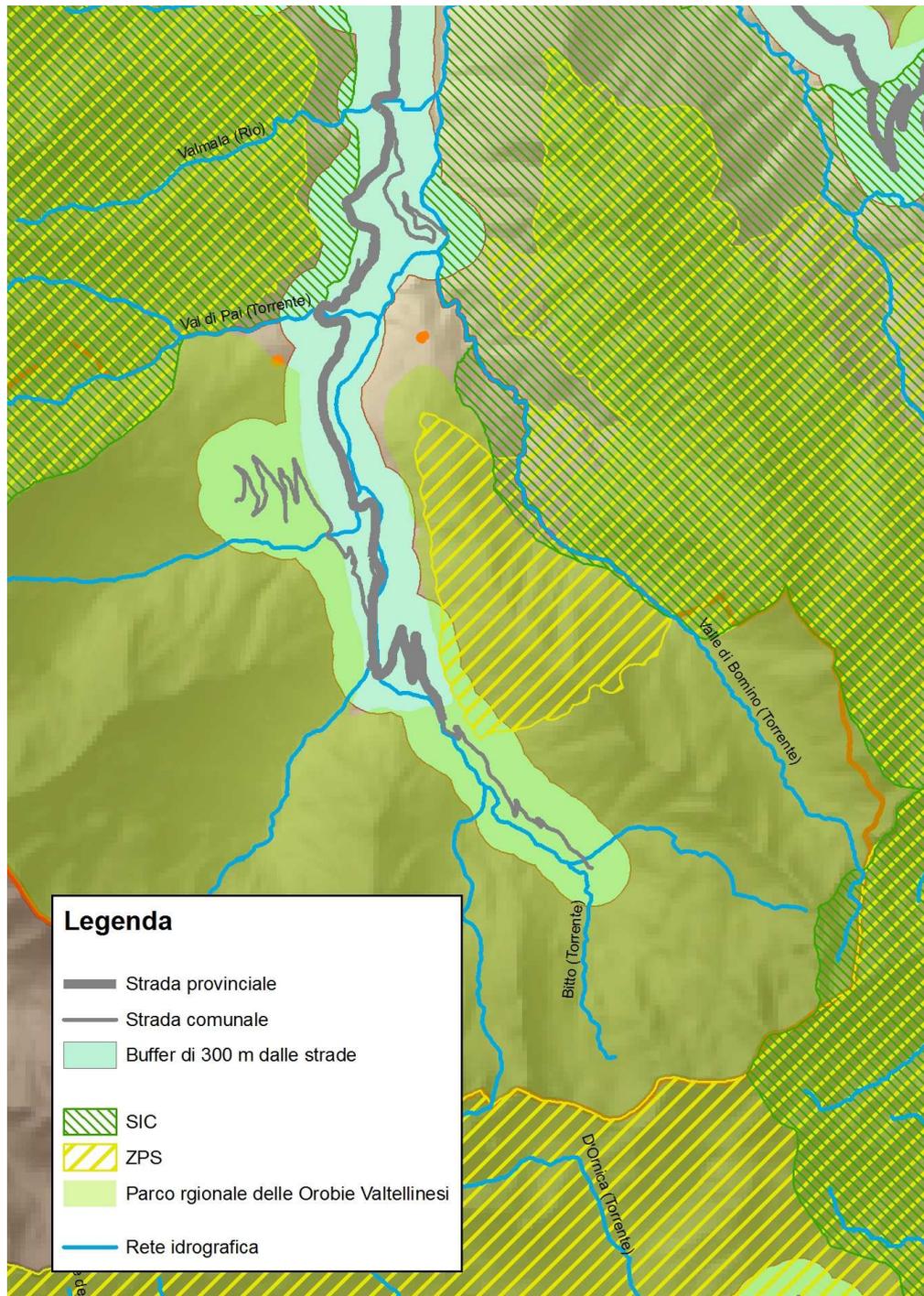


Figura 6.6: interferenza del buffer di 300 m della strada provinciale sull'area a ZPS del Parco delle Orobie Valtellinesi

Ski area di Pescegallo

La ski area di Pescegallo, pur non insistendo direttamente su aree Natura 2000 può presentare impatti significativi sulle aree protette più vicine all'area di progetto.

Comparto aria

Gli impatti della ski area di Pescegallo sul comparto aria possono essere di scala locale, causati dagli scarichi dei nuovi impianti di risalita previsti dal PGT, oppure più diffusi sul territorio come effetto di un possibile aumento di traffico automobilistico legato ad un aumento dell'affluenza turistica.

Comparto acqua

La previsione di espansione del dominio sciabile di Pescegallo può andare ad impattare sul comparto acque soprattutto per la necessità di bacini di accumulo per l'eventuale innevamento artificiale in caso di stagioni invernali con scarse precipitazioni nevose. Questo impatto potenzialmente non interessa direttamente aree tutelate da SIC o ZPS ma lo studio di fattibilità di un eventuale progetto dovrà tenere conto delle vicinanza a aree Natura 2000.

Elementi faunistici e vegetazionali

L'ampliamento del dominio sciabile di Pescegallo può andare ad interferire, sebbene non direttamente su habitat sensibili come definiti da rete Natura 2000, sulla fauna delle aree contigue alla zona di intervento soprattutto con un disturbo di tipo acustico, sia durante la fase di cantiere che durante l'esercizio degli impianti sciistici. Questo è da considerarsi soprattutto rispetto alle arene di canto del Gallo cedrone e del Gallo forcello, segnalate nella ZPS del Parco delle Orobie, che rappresentano areali a sensibilità significativa perché si tratta di specie territoriali molto sensibili a disturbi esterni soprattutto nei periodi di riproduzione.

Il progetto di potenziamento dell'area sciistica ha inoltre dei potenziali impatti indiretti, causati dall'aumento del traffico veicolare dei turisti con conseguenze legate all'aumento del rischio di incidenti stradali con investimento di animali selvatici e il disturbo in termini di rumore ad habitat sensibili vicini alle strade.

La creazione di nuove piste da discesa è spesso legata anche alla pratica dello sci fuori pista che potrebbe portare ad un passaggio diretto sulle aree Natura 2000 con conseguente disturbo significativo alla fauna, in un periodo dell'anno di alta criticità quale è la stagione invernale. L'ente competente dovrà pensare a misure di regolamentazione e di controllo dello sci fuori pista per le aree particolarmente sensibili.

Le piste da sci infine possono andare ad interferire con zone di passaggio della fauna durante la stagione invernale sia per il passaggio degli sciatori durante il giorno che per il passaggio dei mezzi meccanici di battitura piste durante le prime ore della mattina o alla sera, orari spesso associati ad una maggiore attività delle specie animali.

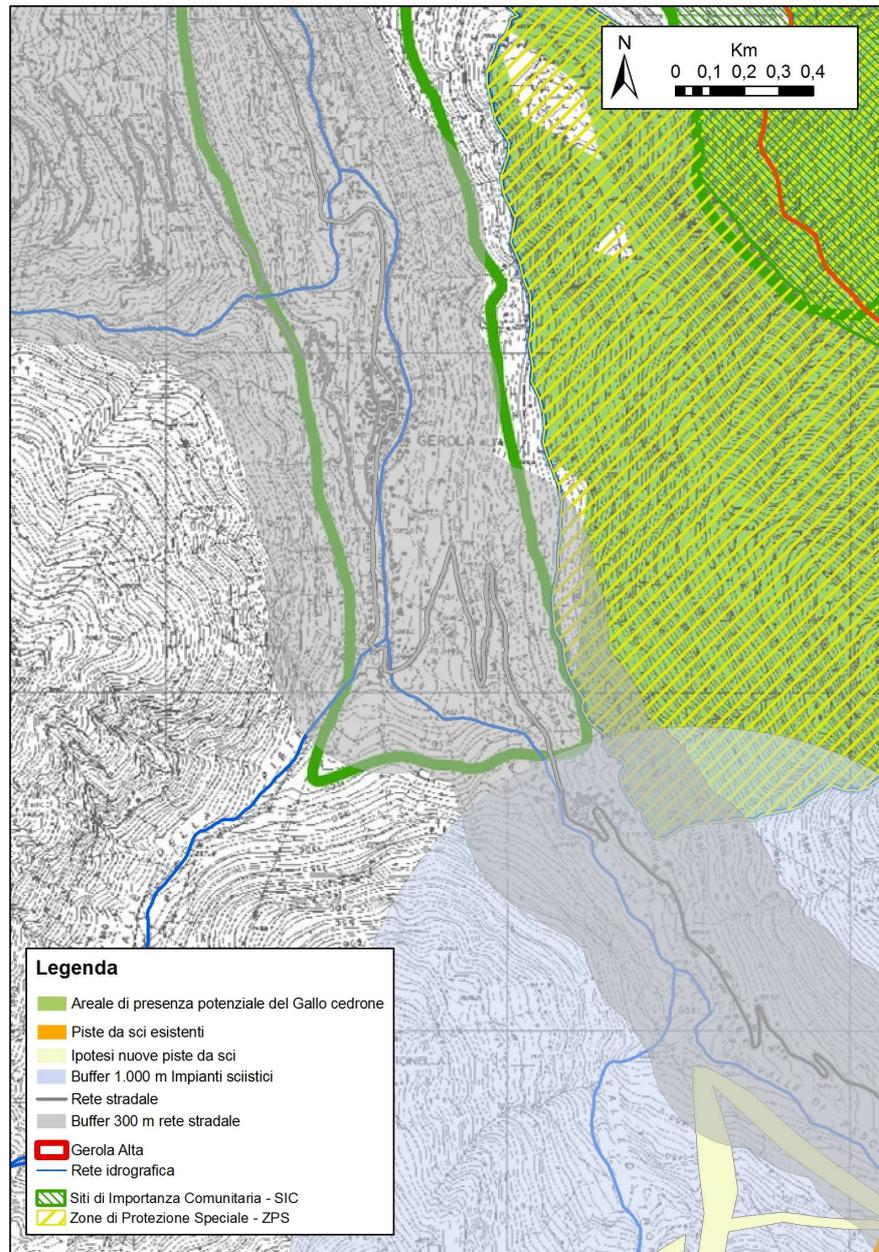


Figura 6.7: interferenza del buffer di 300 m della strada provinciale sull'area a ZPS del Parco delle Orobie Valtellinesi e l'areale di presenza potenziale di Gallo cedrone

Dal punto di vista vegetazionale gli impatti del progetto di espansione del dominio sciabile sono relativi alle foreste e alle aree boscate abbattute per la tracciatura delle piste e degli impianti di risalita e alle aree a prato e pascolo che possono essere rovinati in modo significativo a livello di cotico erboso.

E' importante anche che venga valutata la componente vegetazionale oggetto di tracciatura pista che, sebbene non ricada direttamente su ambiti tutelati Natura 2000, potrebbe presentare evidenze naturalistiche classificate come rare o di particolare pregio nei vicini SIC e ZPS.

Inquinamento luminoso

La pratica, diffusasi recentemente in alcune località turistiche invernali, dello sci notturno con impianti di illuminazione piste, se previsto per la Ski area di Pescegallo può comportare impatti negativi con disturbo alla fauna locale. Questa tecnologia presenta inoltre, a scala globale, dei forti consumi energetici.

Considerata la sensibilità dell'area, il progetto di espansione del dominio sciabile di Pescegallo dovrà quindi essere supportato da un adeguato studio tecnico e da un'analisi di dettaglio del rischio valanghe nell'area, oltre che da un'analisi socio-economica in merito alla fattibilità e convenienza economica reale dell'opera. Dal punto di vista naturalistico dovrà essere approfondita con opportuni studi e monitoraggi la componente faunistica dei SIC e ZPS attinenti all'area di progetto (SIC "Valtorta e Valmoesa", ZPS "Parco delle Orobie Valtellinesi" e ZPS "Parco delle Orobie Bergamasche") per poter valutare la distribuzione della fauna negli habitat particolarmente sensibili nelle vicinanze dell'area sciistica. Si ricorda a tal proposito che la ZPS "Parco delle Orobie Valtellinesi" individua aree di presenza potenziale del Gallo Cedrone proprio nei lembi più prossimi all'area di progetto.

Il progetto dovrà inoltre essere sottoposto a Valutazione d'incidenza dedicata e a Valutazione d'Impatto Ambientale.

Si ricorda anche che il Piano Paesaggistico Regionale PPR indica, negli indirizzi di tutela che "L'apertura di nuovi impianti sciistici deve essere, in linea di massima, preclusa nelle zone di massima espressione della naturalità alpina, ed essere limitata nelle altre zone, si rimanda in proposito ai disposti dell'art. 17 della Normativa del PPR. Tutto il territorio della Valgerola corrispondente al Parco delle Orobie Valtellinesi è indicato dal PPR nell'articolo 17 della Normativa come "Ambito di elevata naturalità", come specificato nella figura seguente.

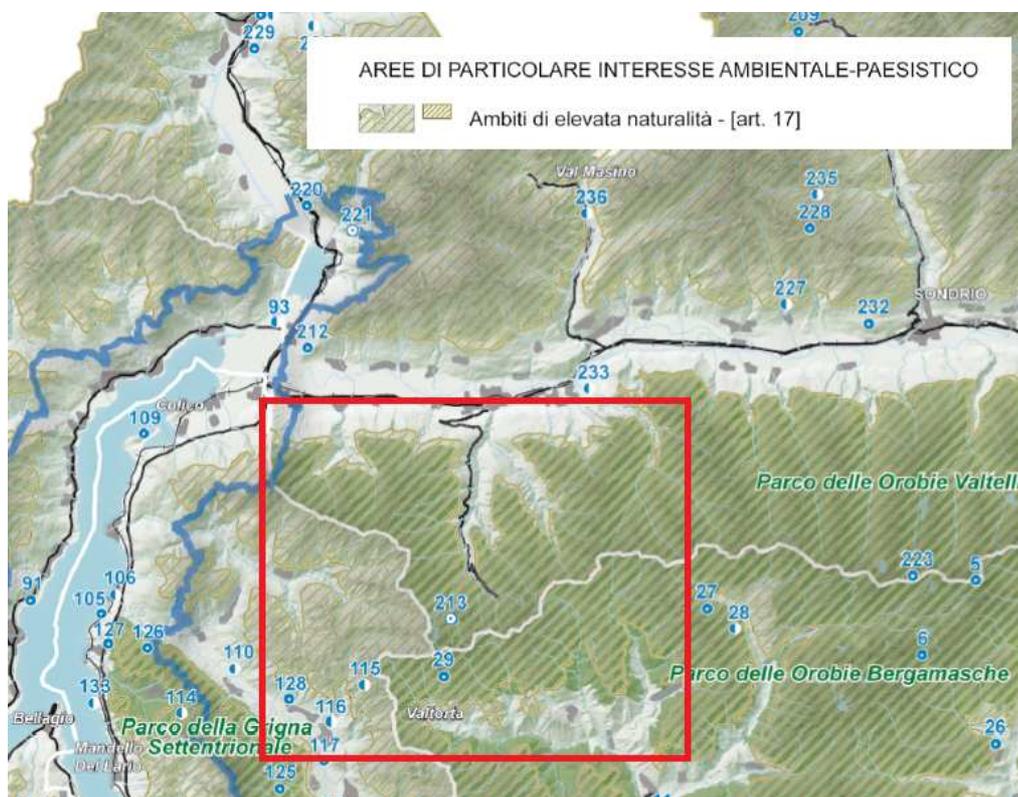


Figura 6.8: Estratto della Tavola D del PPR (Fonte: Regione Lombardia)

6.5 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.

Per il mantenimento delle aree a prato sfalcio ed evitare la chiusura delle aree aperte di versante si segnalano le seguenti azioni:

- il mantenimento delle attività agrosilvopastorali estensive e in particolare il recupero e la gestione delle aree aperte a vegetazione erbacea;
- il mantenimento e recupero delle aree a prato pascolo;
- la pastorizia, evitando il sovrapascolo;
- misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;
- l'attività tradizionale di coltivazione dei prati magri di media montagna;
- la manutenzione, senza rifacimento totale, dei muretti a secco e dei manufatti in pietra esistenti e realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali.

Per gli ambiti forestali alpini le attività da favorire sono:

- la conservazione del sottobosco;
- la conservazione delle specie autoctone, non solo baccifere, anche attraverso progetti di sostituzione delle formazioni a prevalenza di specie esotiche a carattere infestante, dannose per la conservazione della biodiversità ed individuate dalla normativa regionale;
- attività agrosilvopastorali in grado di mantenere una struttura disetanea dei soprassuoli e la presenza di radure e chiarie all'interno delle compagini forestali;
- la conservazione all'interno del bosco di prati anche di medio/piccola estensione, di pascoli ed aree agricole, anche a struttura complessa, nei pressi delle aree forestali;
- il mantenimento di una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero all'alimentazione dell'avifauna (come già previsto dalla regolamentazione forestale);
- il mantenimento degli elementi forestali, nei pressi di bacini idrici naturali e artificiali;
- misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;
- la manutenzione, senza rifacimento totale, dei muretti a secco e dei manufatti in pietra esistenti e realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali.

Rispetto alle indicazioni di mitigazioni contenute nelle schede descrittive degli Ambiti di trasformazione e degli ambiti di completamento (Tav Ddp PP03), che vengono definite con aree alberate con essenze locali, si fa presente che è opportuno pensare a delle mitigazioni che tengano conto del contesto naturalistico in cui sono collocati gli ambiti. Si suggerisce quindi di pensare a sistemi di alberatura diffusa in caso di ambiti su terreni a bosco, da sostituirsi a filari di alberi che hanno un carattere di artificialità, e nel caso di ambiti collocati su prato si suggerisce di verificare che la mitigazione a verde privato possa fungere anche da rete ecologica allacciandosi ad aree alberate limitrofe. Nel caso di ambiti collocati su prati liberi è possibile immaginare compensazioni ambientali da realizzarsi anche al di fuori degli ambiti

su progetti ambientali specifici con interventi, ad esempio, di ingegneria naturalistica a consolidamento di versanti o rinaturalizzazione di alvei fluviali.

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 di Lombardia.

7 APPENDICE

7.1 Descrizione specifica dei Siti

Si riportano in seguito le informazioni tratte dalle schede relative ai SIC ed alle ZPS presenti nell'area del comune interessato.

SIC IT2040027 Valle del Bitto di Gerola

Tipi di Habitat

Tabella 7-1: Habitat del formulario Standard (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

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

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svem.				
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 7.3: 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	
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 7.4: 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 7.5: 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)

SIC IT2040028 Valle del Bitto di Albaredo

Tipi di Habitat

Tabella 7-6: Habitat del formulario Standard (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

HABITAT		VECCHIA SCHEDA NATURA 2000					AGGIORNAMENTO AL 2009				
Codi ce	Nome	% copertu ra	Ra pp re se nt ati vit a	Sup erfic ie relat iva	Grado conse rvazio ne	Valu tazio ne glob ale	% copertur a	R a p p r e s e n t a t i v i t a	Sup erfic ie relat iva	Grado conse rvazio ne	Valut azione glob ale
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanijuncetea</i>	0,001	B	C	B	B	0,002	B	C	B	B
4060	Lande alpine e boreali	6,550	A	C	A	A	6,859	A	C	A	A
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> sp. pl.	NON SEGNALATO					5,583	A	C	A	A
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	4,340	A	C	A	A	4,507	A	C	A	A
6230	* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	4,320	B	C	B	B	4,047	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	5,670	A	C	B	A	0,111	A	C	B	A
6520	Praterie montane da fieno	3,020	A	C	A	A	3,092	A	C	A	A
7140	Torbiere di transizione e instabili	0,070	B	C	B	B	0,071	B	C	B	B
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)	1,310	B	C	B	B	1,305	B	C	B	B
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	0,220	B	C	B	B	0,225	B	C	B	B
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,030	A	C	A	A	0,035	A	C	A	A
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	3,800	A	C	A	A	4,648	A	C	A	A
9180	* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	2,850	B	C	B	B	2,854	B	C	B	B
9260	Foreste di Castanea sativa	3,970	A	C	B	B	3,265	A	C	B	B
9410	Foreste acidofile montane e alpine di Picea (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	36,000	B	C	B	B	35,590	B	C	B	B
9420	Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra	4,750	B	C	B	B	4,783	B	C	B	B
9430	* Foreste montane e subalpine di Pinus uncinata (*su substrato gessoso o calcareo)	0,400	B	C	B	B	ELIMINATO				
TOTALE		77,301					76,977				

Le indagini di campo, svolte in occasione della redazione del presente piano di gestione nel 2009, hanno confermato la presenza di tutti gli habitat presenti nel formulario standard del 2004, all'infuori dell'habitat prioritario 9430, che è stato smentito sulla base di un rilevamento fitosociologico effettuato in loco.

Specie

Flora

Tabella 7-7: Specie floristiche di interesse biogeografico rilevate nel SIC, aggiornate al 2009 (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

ID	NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	MOTIVAZIONE	FREQ	SCORE
1	<i>Achillea erba-rotta</i> ssp. <i>moschata</i>	Achillea moscata, Erba Iva	Endem., LR ¹	R	1
2	<i>Androsace brevis</i>	Androsace orobia	Endem., LR, sp. RR	V	4
3	<i>Androsace vandellii</i>	Androsace di Vandelli	LR, sp. R	V	3
4	<i>Anemone narcissiflora</i>	Anemone con fiori di narciso	LR, sp. R	R	3
5	<i>Cardamine asarifolia</i>	Cardamine con foglie di asaro	Ril. bot.	C	1
6	<i>Cardamine kitaibelii</i>	Dentaria di Kitaibel	sp. R	P	3
7	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Cefalantera maggiore	CITES, LR, sp. R	R	3
8	<i>Chamorchis alpina</i> (?)	Orchidea nana alpina	CITES, LR, sp. R	P	3
9	<i>Cicerbita alpina</i>	Cicerbita alpina	sp. R	R	3
10	<i>Coeloglossum viride</i>	Celoglossa verde	CITES, LR	R	2
11	<i>Convallaria majalis</i>	Mughetto	LR, sp. R	P	3
12	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchidea macchiata	CITES, LR	C	2
13	<i>Daphne striata</i>	Dafne striata	LR	C	1
14	<i>Dianthus carthusianorum</i> aggr.	Garofano dei Certosini	LR	R	1
15	<i>Dianthus sylvestris</i> ssp. <i>sylvestris</i>	Garofano selvatico	LR	R	1
16	<i>Drosera rotundifolia</i>	Drosera a foglie rotonde	LR, sp. R	V	3
17	<i>Epipactis helleborine</i>	Elleborina comune	CITES, LR, sp. R	R	3
18	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Erioforo a foglie strette	LR	R	1
19	<i>Eritrichium nanum</i>	Nontiscordardimè nano	LR, sp. R	V	3
20	<i>Gentiana acaulis</i>	Genziana di Koch	LR	C	1
21	<i>Gentiana bavarica</i>	Genziana bavarese	LR	C	1
22	<i>Gentiana brachyphylla</i>	Genziana a foglie brevi	Ril. bot.	R	1
23	<i>Gentiana nivalis</i>	Genziana nivale	Ril. bot.	R	1
24	<i>Gentiana punctata</i>	Genziana punteggiata	LR	C	1
25	<i>Gentiana purpurea</i>	Genziana purpurea	LR	R	1
26	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Ginnadenia delle zanzare	CITES, LR	R	2
27	<i>Lathyrus niger</i>	Cicerchia nera	sp. RR	P	3
28	<i>Lilium bulbiferum</i> ssp. <i>croceum</i>	Giglio rosso, G. di Sangiovanni	LR	R	1
29	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Felce penna di struzzo	Ril. bot.	R	1
30	<i>Orchis ustulata</i>	Orchidea bruciacciata	CITES, LR, sp. R	V	3
31	<i>Phyteuma scheuchzeri</i> ssp. <i>scheuchzeri</i>	Raponzolo di Scheuchzer	Endem.	R	1
32	<i>Platanthera bifolia</i>	Platantera a fiori bianchi	CITES, LR	R	2
33	<i>Primula hirsuta</i>	Primula irsuta	LR	C	1
34	<i>Primula latifolia</i>	Primula vischiosa	LR	R	1
35	<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>apiifolia</i>	Anemone sulfurea	LR	C	1
36	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rododendro ferrugineo	LR	C	1
37	<i>Sanguisorba dodecandra</i>	Salvastrella orobica	Endem., IUCN _{GLOBALE}	V	1
38	<i>Saussurea discolor</i>	Saussurea a foglie discolori	LR, sp. R	V	3
39	<i>Saxifraga cotyledon</i>	Sassifraga piramidale	LR	R	1
40	<i>Sparganium angustifolium</i>	Coltellaccio a foglie strette	LR, sp. R	V	3
41	<i>Tozzia alpina</i>	Tozzia alpina	sp. R	V	3
42	<i>Tulipa australis</i>	Tulipano montano	LR, sp. RR	V	4
43	<i>Viola thomasi</i>	Viola di Thomas	Endem.	R	1
44	<i>Viscum album</i>	Vischio	LR, sp. RR	V	4

Invertebrati

Tabella 7-8: Elenco aggiornato delle specie presenti nel SIC (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
INSETTI			
<i>Formica aquilonia</i>	Formica rossa	C	3.3
<i>Formica lugubris</i>	Formica rossa	C	3.3
<i>Laemosthenes macropus</i>		R	3.3
<i>Platynus teriolensis</i>		R	3.3
<i>Oreonebria castanea</i>		R	3.3
<i>Philonthus nimbicola</i>		R	3.3
<i>Philonthus splendens</i>		C	3.3
<i>Philonthus decorus</i>		C	3.3
<i>Trechus bremanus</i>		R	3.3
<i>Brososoma relictum</i>		R	3.3
<i>Cychrus cylindricollis</i>		R	3.3
<i>Carabus castanopterus</i> (ex. <i>C. alpestris castanopterus</i>)		C	3.3
<i>Geotrupes alpinus</i>		P	3.3
<i>Longitarsus refugiensis</i>		P	3.3
<i>Dimorphocoris tomasii</i>		P	3.3
<i>Parnassius apollo</i>		C	3.3 in All. IV, DH
<i>Parnassius mnemosyne</i>		?	3.3 in All. IV, DH

Presenza nel SIC:

- C = comune;
- R = rara;
- V = molto rara;
- P = specie presente ma per la quale non si hanno indicazioni sullo status.

Pesci

Tabella 7-9: Elenco aggiornato delle specie presenti nel SIC (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
PESCI			
<i>Salmo (trutta) trutta</i>	Trota fario	C	3.3

Presenza nel SIC:

- C = comune;
- R = rara;
- V = molto rara;
- P = specie presente ma per la quale non si hanno indicazioni sullo status.

Anfibi

Tabella 7-10: Elenco aggiornato delle specie presenti nel SIC (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
ANFIBI			
<i>Salamandra atra</i>	Salamandra alpina	R	3.3 in All. IV, DU
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	P	3.3
<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria	C	3.3
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	P	3.3

Presenza nel SIC:

- C = comune;
- R = rara;
- V = molto rara;
- P = specie presente ma per la quale non si hanno indicazioni sullo status.

Rettili

Tabella 7-11: Elenco aggiornato delle specie presenti nel SIC (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
RETTILI			
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	P	3.3
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	P	3.3 in All. IV, DH
<i>Zootoca vivipara</i>	Lucertola vivipara	P	3.3
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	P	3.3 in All. IV, DH
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	P	3.3 in All. IV, DH
<i>Zamenis longissimus</i> Ex <i>Elaphe longissimus</i>	Saettone	P	3.3 in All. IV, DH
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	P	3.3
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	P	3.3
<i>Vipera berus</i>	Marasso	C	3.3

Presenza nel SIC:

- C = comune;
- R = rara;
- V = molto rara;
- P = specie presente ma per la quale non si hanno indicazioni sullo status.

Avifauna

Tabella 7-12: Elenco aggiornato delle specie presenti nel SIC (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
UCCELLI			
<i>Carduelis flammea</i>	Organetto	C	3.2.b
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	P	3.3
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	P	3.2.b
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	P	3.2.b
<i>Lagopus muta</i>	Pemice bianca	V	3.2.a in All. I, DU
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	C	3.2.b
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	P	3.3
<i>Sitta europea</i>	Picchio muratore	P	3.3
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	P	3.2.a in All. I, DU
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	C	3.3
<i>Picoides tridactylus</i>	Picchio tridattilo	P?, (V)	3.2.a in All. I, DU
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	P	3.3
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	P	3.2.b
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	P	3.2.b
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	P	3.2.b
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	C	3.2.b
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	V	3.2.b
<i>Certhia familiaris</i>	Rampichino alpestre	C	3.2.b
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	C	3.2.b
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	C	3.2.b
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	C	3.2.b
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	C	3.2.b
<i>Apus apus</i>	Rondone	C	3.2.b
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	R	3.2.b
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	C	3.2.b
<i>Prunella collaris</i>	Sordone	C	3.2.b
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	C	3.2.b
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	C	3.2.b
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	P	3.2.b
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	P	3.2.b
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	V	3.2.a in All. I, DU
<i>Jinx torquilla</i>	Torcicollo	P	3.2.b
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	C	3.2.b
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	C	3.2.b
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	C	3.2.b
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	P	3.2.b
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	P	3.2.b
<i>Emberiza citronella</i>	Zigolo giallo	P	3.2.b
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	P	3.2.b

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
UCCELLI			
<i>Strix aluco</i>	Allocco	C	3.2.b
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	V	3.2.b
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	P	3.2.b
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	V	3.2.a in All. I, DU
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	C	3.2.b
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	C	3.2.b
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	C	3.3
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	R	3.3
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	P	3.2.b
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	P	3.2.b
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	P	3.2.b
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	C	3.2.b
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	C	3.2.b
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	P	3.2.b
<i>Parus montanus</i>	Cincia alpestre	P	3.2.b
<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo	C	3.2.b
<i>Parus ater</i>	Cincia mora	C	3.2.b
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	P	3.2.b
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	P	3.2.b
<i>Phyrrula phyrrula</i>	Ciuffolotto	P	3.2.b
<i>Aegolius funereus</i>	Civetta capogrosso	P	3.2.a in All. I, DU
<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	P	3.2.a in All. I, DU
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	P	3.2.b
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	C	3.2.b
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	C	3.2.b
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	V	3.2.b
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	R	3.2.b
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	C	3.3
<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice	R	3.2.a in All. I, DU
<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	C	3.2.b
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	C	3.2.b
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	C	3.2.b
<i>Tetrao tetrix</i>	Fagiano di monte	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	R	3.2.a in All. I, DU
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	P	3.2.b
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorencino	P	3.2.b
<i>Bonasa bonasia</i>	Francolino di monte	C	3.2.a in All. I, DU
<i>Montifringilla nivalis</i>	Fringuello alpino	P	3.3
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	C	3.2.b
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	P	3.2.b
<i>Tetrao urogallus</i>	Gallo cedrone	R	3.2.a in All. I, DU
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	C	3.2.b
<i>Gypaetus barbatus</i>	Gipeto	V	3.2.a in All. I, DU
<i>Phyrrhocorax graculus</i>	Gracchio alpino	P	3.3
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	P	3.3
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	V	3.2.a in All. I, DU
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	P	3.2.b
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	P	3.2.b
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso	P	3.2.b
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	C	3.2.b
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	P	3.2.b
<i>Turdus merula</i>	Merlo	C	3.2.b
<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	P	3.3
<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare	P	3.2.b
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Nocciolaia	P	3.3

Presenza nel SIC:

- C = comune;
- R = rara;
- V = molto rara;
- P = specie presente ma per la quale non si hanno indicazioni sullo status.

Mammiferi

Tabella 7-13: Elenco aggiornato delle specie presenti del SIC (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	PRESENZA NEL SIC	FORMULARIO STANDARD
MAMMIFERI			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore	P	3.2.c in All. II
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	P	3.2.c in All. IIc
<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth	P	3.2.c in All. II
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	P	3.3 in All. IV
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato	P	3.3 in All. IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	P	3.3 in All. IV
<i>Plecotus sp</i>	Orecchione	P	3.3 in All. IV
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione	P	3.3 in All. IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	P	3.3 in All. IV
<i>Sorex alpinus</i>	Toporagno alpino	P	3.3
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	P	3.3
<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	P	3.3
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore	P	3.3
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco	P	3.3
<i>Chionomys nivalis</i>	Arvicola delle nevi	P	3.3
<i>Microtus subterraneus</i>	Arvicola sotterranea	P	3.3
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Camoscio	C	3.3
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	C	3.3
<i>Cervus elaphus</i>	Cervo	C	3.3
<i>Capra ibex</i>	Stambecco	V	3.3
<i>Lepus timidus</i>	Lepre bianca	R	3.3
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune	C	3.3
<i>Sciurus vulgaris</i>	Sciattolo	C	3.3
<i>Marmota marmota</i>	Marmotta	C	3.3
<i>Eliomys quercinus</i>	Quercino	P	3.3
<i>Glis glis</i>	Ghiro	C	3.3
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	P	3.3 in All. IV
<i>Mustela erminea</i>	Ermellino	P	3.3
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	P	3.3
<i>Martes martes</i>	Martora	P	3.3
<i>Martes foina</i>	Faina	C	3.3
<i>Meles meles</i>	Tasso	C	3.3

Presenza nel SIC:

- C = comune;
- R = rara;
- V = molto rara;
- P = specie presente ma per la quale non si hanno indicazioni sullo status.

SIC IT2060001 Valtorta e Valmoresca

Tipi di Habitat

Tabella 7-14: Habitat del formulario Standard (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9410	29,2	B	C	B	B
6230	27,1	B	C	B	B
9110	10,1	B	C	B	B
6150	8,1	B	C	A	A
4060	8,1	C	C	B	C
6430	5,9	B	C	B	B
8110	2,5	B	C	A	A
8220	2,1	A	C	A	A
6520	2	B	C	B	B
9420	1,3	B	C	B	B
7140	0,3	B	C	A	A

Specie

Tabella 7-15: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	Roprod.	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
			Migratoria			Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A091	Aquila chrysaetos	P				D			
A104	Bonasa bonasia	P	6/10			C	B	C	C
A236	Dryocopus martius	P				D			
A408	Lagopus mutus helveticus	P	1-5			C	B	C	C
A409	Tetrao tetrix tetrix	P	11-50			C	B	C	C
A412	Alectoris graeca saxatilis	P	6/10			C	B	C	C

Tabella 7-16: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazioni	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A086	Accipiter nisus	P					D	
A087	Buteo buteo	P					D	
A219	Strix aluco	P					D	
A237	Dendrocopos major	P					D	
A250	Ptyonoprogne rupestris	P					D	
A264	Cinclus cinclus	P					D	
A267	Prunella collaris	P					D	
A287	Turdus viscivorus	P					D	
A327	Parus cristatus	P					D	
A334	Certhia familiaris	P					D	
A345	Pyrrhocorax graculus	P					D	

Tabella 7-17: Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
				B	M	A
	P Arnica montana	P	D			
	P Bupleurum stellatum	P	B			
	P Campanula barbata	P	D			
	P Campanula scheuchzeri	P	D			
R	Coronella austriaca	P	C			
	P Corydalis lutea	P	B			
	P Cyclamen purpurascens	P	D			
	P Daphne mezereum	P	D			
	P Daphne striata	P	D			
R	Elaphe longissima	P	C			
	P Festuca scabriculum luedii	P	B			
	P Gentiana asclepiadea	P	D			
	P Gentiana kochiana	P	D			
	P Gentiana punctata	P	D			
	P Gentianella germanica	P	D			
	P Helictotrichon parlatorei	P	B			
	P Hieracium intybaceum	P	B			
R	Hierophis viridiflavus	P	C			
	P Ilex aquifolium	P	D			
	P Phyteuma hedraianthifolium	P	B			
	P Phyteuma scheuchzeri	P	B			
	P Primula hirsuta	P	D			
	P Pseudorchis albida	P	C			
	P Rhododendron ferrugineum	P	D			
	P Sanguisorba dodecandra	P	B			
	P Saxifraga cotyledon	P	D			
	P Saxifraga cuneifolia	P	D			

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

ZPS IT2040401 Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi

Tipi di Habitat

Tabella 7-18: Habitat del formulario Standard (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

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

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	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 7.20: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Reprod.	Migratoria			Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Reprod.	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	Pyrhocorax 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 7.21: Mammiferi elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
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 7.22: Anfibi e rettili elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
			Roprod.	Svern.					Stazion.
1167	Triturus carnifex	P				C	B	C	B

Tabella 7.23: Pesci elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Reprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Reprod.	Svern.				
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 7.24: Invertebrati elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Reprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Reprod.	Svern.				
1092	Austropotamobius pallipes	11-50 i			C	C	A	C
1083	Lucanus cervus	P			C	B	C	B

Tabella 7.25: Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO B M A R F I P	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
	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 Blechnum 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 scabriculum 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 kernerii	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 bremanus	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)

ZPS IT2060401 Parco Regionale delle Orobie Bergamasche

Tipi di Habitat

Tabella 7-26: Habitat del formulario Standard (Fonte: Piano di Gestione del SIC)

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
6150	20	A	C	A	A
6170	15	A	C	A	A
9410	10	B	C	B	B
9130	10	B	C	B	B
9150	5	B	C	B	B
6230	5	B	C	B	B
4060	5	A	C	B	B
8220	5	A	C	A	A
9420	5	B	C	B	B
8120	3	A	C	A	A
8110	3	A	C	A	A
8210	2	A	B	A	A
4070	2	B	C	B	B
6520	1	A	C	A	A
6210	1	B	C	B	B
9110	1	B	C	B	B
9180	1	A	C	B	B
8340	0,2	B	C	B	B
8310	0,1	A	C	B	B
6430	0,1	A	C	B	A
6410	0,1	B	C	B	B
4080	0,1	B	C	B	B
7140	0,1	B	C	A	A

Specie

Tabella 7-27: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Roprod.	Migratoria		Popolazioni	Conservazione	Isolamento	Globale	
			Roprod.	Svern.					Stazion.
A072	Pernis apivorus		1-10p		R	C	B	C	B
A073	Milvus migrans		1-10p		P	C	B	C	B
A080	Circaetus gallicus		P			C	B	C	B
A082	Circus cyaneus			P	R	C	B	C	B
A091	Aquila chrysaetos	11-15p				C	A	C	A
A103	Falco peregrinus		P			C	B	C	B
A104	Bonasa bonasia	>200p				B	A	B	B
A108	Tetrao urogallus	>10f				C	B	C	B
A122	Crex crex		P			C	B	C	B
A215	Bubo bubo	11-50p				C	B	C	B
A217	Glaucidium passerinum	R				C	B	C	B
A223	Aegolius funereus	C				C	B	C	B
A224	Caprimulgus europaeus		P		R	C	B	B	B
A236	Dryocopus martius	R				C	B	C	B
A246	Lullula arborea		V			C	C	C	C
A255	Anthus campestris		P			C	B	C	B
A272	Luscinia svecica				R	C	B	C	B
A307	Sylvia nisoria		P			C	B	B	B
A338	Lanius collurio		P		R	C	B	B	B
A379	Emberiza hortulana		R		R	C	B	C	B
A408	Lagopus mutus helveticus	>20f				B	B	A	B
A409	Tetrao tetrix tetrix	>200f				B	B	B	B
A412	Alectoris graeca saxatilis	>80f				C	B	B	B

Tabella 7-28: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		E	Roprod.	Migratoria		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A365	Carduelis spinus		V	C	C	C	B	C	B
A366	Carduelis cannabina		R	R	R	C	B	C	B
A368	Carduelis flammea	C				C	B	C	B
A369	Loxia curvirostra	C	C	C	C	C	B	C	B
A372	Pyrrhula pyrrhula	C				C	B	C	B
A373	Coccothraustes coccothraustes		R	R	C	C	B	C	B
A374	Calcarius lapponicus				V	C	B	C	B
A375	Plectrophenax nivalis			V	V	C	B	C	B
A376	Emberiza citrinella			R	R	C	B	B	B
A378	Emberiza cia	P	C	R	R	C	B	C	B
A085	Accipiter gentilis	C			R	C	B	C	A
A086	Accipiter nisus	C		P	P	C	B	C	A
A087	Buteo buteo	C		P	P	C	B	C	A
A096	Falco tinnunculus	R			P	C	B	C	B
A155	Scolopax rusticola		P		R	C	B	C	B
A212	Cuculus canorus		R		R	C	B	C	B
A218	Athene noctua	P	P			C	B	C	B
A219	Strix aluco	C	C	R		C	B	C	B
A228	Apus melba		R		R	C	B	C	B
A233	Jynx torquilla				R	C	B	C	B
A235	Picus viridis	R				C	B	C	B
A237	Dendrocopos major	R				C	B	C	B
A247	Alauda arvensis		R			C	C	B	
A250	Ptyonoprogne rupestris	P	C	R		C	B	C	B
A256	Anthus trivialis		C		C	C	A	C	A
A257	Anthus pratensis				R	C	B	C	B
A259	Anthus spinoletta		C	R	R	C	A	C	A
A261	Motacilla cinerea	P	C	R		C	A	C	A
A262	Motacilla alba	P	C	R		C	A	C	A
A264	Cinclus cinclus	C				C	B	C	B
A265	Troglodytes troglodytes	C	C	C	C	C	A	C	A
A266	Prunella modularis		C	R	C	C	A	C	A
A267	Prunella collaris	C				C	A	C	A
A269	Erithacus rubecula		C	R	C	C	B	C	B
A271	Luscinia megarhynchos				R	C	B	C	B
A273	Phoenicurus ochruros	P	C	R	R	C	A	C	A
A274	Phoenicurus phoenicurus		C	R	R	C	B	C	B
A275	Saxicola rubetra		C		R	C	B	C	B
A276	Saxicola torquata				R	C	B	C	B
A277	Oenanthe oenanthe		C		R	C	A	C	A
A280	Monticola saxatilis		C		R	C	B	C	B
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
A285	Turdus philomelos		C	V	C	C	B	C	B
A286	Turdus iliacus			V	C	C	B	C	B
A287	Turdus viscivorus	P	C	C	R	C	B	C	B
A300	Hippolais polyglotta				R	C	B	C	B
A308	Sylvia curruca		C		C	C	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		C		C	C	B	C	B
A314	Phylloscopus sibilatrix		R		C	C	B	C	B
A315	Phylloscopus collybita	R	C	V	C	C	B	C	B
A316	Phylloscopus trochilus				C	C	B	C	B
A317	Regulus regulus	C	C	C	C	C	B	C	B
A318	Regulus ignicapillus	R	R	R	C	C	B	C	B
A319	Muscicapa striata				R	C	B	C	B
A322	Ficedula hypoleuca				C	C	B	C	B
A324	Aegithalos caudatus	P	C	R		C	B	C	B
A326	Parus montanus	C				C	B	C	B
A327	Parus cristatus	C				C	B	C	B
A328	Parus ater	C	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				C	A	C	A
A334	Certhia familiaris	C				C	B	C	B
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
A351	Sturnus vulgaris		C		R		D		
A358	Montifringilla nivalis	R				C	A	C	A
A359	Fringilla coelebs	C	C	C	C	C	B	C	B
A360	Fringilla montifringilla			R	C	C	B	C	B
A361	Serinus serinus		P		R	C	B	C	B
A362	Serinus citrinella			C	C	B	B	C	B
A363	Carduelis chloris		P		R	C	C	B	B
A364	Carduelis carduelis	R	R	R	R	C	C	B	B

Tabella 7-29: Mammiferi elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Popolazion e	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Roprod.	Svern.	Stazion.			
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				D		
1307	Myotis blythii	P				D		
1324	Myotis myotis	P				D		

Tabella 7-30: Anfibi e Rettili elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Popolazion e	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
		Roprod.	Roprod.	Svern.	Stazion.				
1167	Triturus carnifex	R				C	B	C	B
1193	Bombina variegata	R				C	B	B	B

Tabella 7-31: Pesci elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Popolazion e	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
		Roprod.	Roprod.	Svern.	Stazion.				
1115	Chondrostoma genei	P				C	B	B	B
1131	Leuciscus souffia	P				C	B	B	B
1137	Barbus plebejus	P				C	B	B	B
1149	Cobitis taenia	P				C	B	B	B
1163	Cottus gobio	P				C	B	B	B

Tabella 7-32: Invertebrati elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Popolazion e	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
		Roprod.	Roprod.	Svern.	Stazion.				
1092	Austropotamobius pallipes	P				C	B	B	B
1083	Lucanus cervus	P				C	B	C	B
1060	Lycaena dispar	P				C	B	B	B

Tabella 7-33: Piante elencati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1902	Cypripedium calceolus	P	B	B	B	B
1710	Linaria tonsigii	<2000i	A	A	A	A

Tabella 7-34: Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B M A R F I P			
	P Aquilegia atrata	P	D
	P Aquilegia einseleana	P	B
	P Arabis caerulea	P	B
	P Arnica montana	P	A
	P Artemisia genipi	P	A
	P Avenula praeusta	P	B
	P Bazzania flaccida	P	D
I	Birrhhus focarilei	P	B
P	Blepharostoma trichophyllum	P	D
I	Boldoriella binaghii	P	B
I	Boldoriella carminatii bucciarellii	P	B
I	Boldoriella concii	P	B
I	Boldoriella serianensis	P	B
I	Brosocosoma relictum	P	B
I	Bryaxis bergamascus	P	B
I	Bryaxis emilianus	P	B
I	Bryaxis focarilei	P	B
I	Bryaxis judicarensis	P	B
I	Bryaxis pinkeri	P	B
I	Bryaxis procerus	P	B
P	Bryum neodamense	P	A
A	Bufo bufo	C	C
	P Adenostyles leucophylla	P	B
	P Bupleurum stellatum	P	B
I	Byrrhus focarilei	P	B
I	Byrrhus picipes orobianus	P	B
	P Campanula barbata	P	D
	P Campanula caespitosa	P	D
	P Campanula carnica	P	B
	P Campanula elatinoides	P	B
	P Campanula glomerata	P	D
	P Campanula raineri	P	A
	P Campanula rotundifolia	P	D
	P Campanula scheuchzeri	P	D
M	Capra ibex	251-500i	A
M	Capreolus capreolus	P	C
I	Carabus castanopterus	P	B
P	Carex austroalpina	P	B
P	Carex baldensis	P	B
P	Carex brizoides	P	D
P	Carex foetida	P	A
P	Centaurea rhaetica	P	D
P	Cephalanthera damasonium	P	C
P	Cephalanthera longifolia	P	C
P	Cephalanthera rubra	P	C
I	Cephennium reissi	P	B
M	Cervus elaphus	P	C
I	Chrysolina fimbrialis langobarda	P	B
I	Chthonius comottii	P	B

	P	<i>Clematis alpina</i>	P		D
	I	<i>Cochlostoma canestrinii</i>	P	B	
	P	<i>Coeloglossum viride</i>	P	C	
	I	<i>Coelotes pastor tirolensis</i>	C	B	
	P	<i>Corallorhiza trifida</i>	P	C	
R		<i>Coronella austriaca</i>	C	C	
	P	<i>Corydalis lutea</i>	P	B	
	I	<i>Cryptocephalus barii</i>	P	B	
	I	<i>Cychnus cylindricollis</i>	P	B	
	P	<i>Cyclamen purpurascens</i>	P	C	
	I	<i>Abax (Abax) ater lombardus</i>	P	B	
	I	<i>Abax angustatus</i>	P	B	
	I	<i>Abax arerae</i>	P	B	
	I	<i>Allegrettia tacoensis</i>	P	B	
	P	<i>Allium ericetorum</i>	P		D
	P	<i>Allium insubricum</i>	P	A	
	P	<i>Allium victorialis</i>	P	A	
	I	<i>Amara alpestris</i>	P	B	
	P	<i>Androsace alpina</i>	P	B	
	P	<i>Androsace hausmannii</i>	P		D
	P	<i>Androsace lactea</i>	P		D
	P	<i>Androsace vandellii</i>	P	A	
R		<i>Anguis fragilis</i>	C		C
	P	<i>Anthyllis vulneraria baldensis</i>	P	B	
M		<i>Apodemus alpicola</i>	P	A	
	P	<i>Cytisus emeriflorus</i>	P	A	
	P	<i>Cytisus emeriflorus</i>	P	B	
	P	<i>Daphne alpina</i>	P		D
	P	<i>Daphne mezereum</i>	P		D
	P	<i>Daphne striata</i>	P		D
	P	<i>Dianthus monspessulanum</i>	P		D
	I	<i>Dichotrachelus imhoffi</i>	P	B	
	P	<i>Ditrichum flexicaule</i>	P		D
	P	<i>Dolichoteca striatella</i>	P		D
	P	<i>Doronicum columnae</i>	P		D
	P	<i>Draba tomentosa</i>	P		D
	P	<i>Drosera rotundifolia</i>	P	A	
	P	<i>Dryas octopetala</i>	P		D
	I	<i>Duvalius winklerianus winklerianus</i>	P	B	
	I	<i>Dyschirius schatzmayri</i>	R	B	
R		<i>Elaphe longissima</i>	C		C
M		<i>Eliomys quercinus</i>	C	A	
	I	<i>Eophila gestroi</i>	P	B	
	P	<i>Epipactis helleborine</i>	P		C
M		<i>Eptesicus (Amblyotus) nilssonii</i>	P	A	
M		<i>Eptesicus serotinus</i>	P	A	
M		<i>Erinaceus europaeus</i>	P		C
	P	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	P		D
	P	<i>Eriophorum vaginatum</i>	P		D
	P	<i>Eritrichium nanum</i>	P		D
	P	<i>Euphorbia variabilis</i>	P	B	
	P	<i>Festuca scabriculum luedii</i>	P	B	
	I	<i>Formica lugubris</i>	P	A	
	P	<i>Fritillaria tubaeformis</i>	P	A	
	P	<i>Galium baldense</i>	P		D
	P	<i>Galium montis-arerae</i>	P	B	
	P	<i>Gentiana asclepiadea</i>	P		D
	P	<i>Gentiana ciliata</i>	P		D
	P	<i>Gentiana clusii</i>	P		D
	P	<i>Gentiana kochiana</i>	P		D

	P	Gentiana punctata	P		D
	P	Gentiana purpurea	P	A	
	P	Gentiana utriculosa	P		D
	P	Gentiana verna	P		D
	P	Gentianella anisodonta	P	B	
	P	Gentianella germanica	P		D
	P	Globularia cordifolia	P	B	
	P	Goodyera repens	P		C
	P	Gymnadenia conopsea	P		C
	P	Helictotrichon parlatorei	P	B	
I		Helix pomatia	P		C
	P	Helleborus niger	P		D
	P	Hieracium intybaceum	P	B	
R		Hierophis viridiflavus	C		C
A		Hyla intermedia	R		C
M		Hypsugo savii	P	A	
	P	Ilex aquifolium	P		D
R		Lacerta bilineata	C		C
	I	Laemostenus insubricus	P		B
	P	Laserpitium krapfii gaudinii	P		B
	P	Laserpitium nitidum	P		B
	P	Laserpitium peucedanoides	P		B
	P	Leiocolea mulleri	P		D
	P	Leontodon tenuiflorus	P		D
	P	Leontopodium alpinum	P	A	
	I	Leptusa laticeps	P		B
	I	Leptusa areraensis areraensis	P		B
	I	Leptusa biumbonata	P		B
	I	Leptusa fauciunbeminae	P		B
	I	Leptusa grignanensis	P		B
	I	Leptusa lombara	P		B
M		Lepus timidus	P		C
	P	Lilium martagon	P		D
	P	Listera cordata	P	A	
M		Marmota marmota	P		C
M		Martes foina	P		C
M		Martes martes	P	A	
	P	Matteuccia struthiopteris	P		D
	I	Megabunus bergomas	P		B
	I	Megacraspedus bilineatella	R		B
M		Meles meles	P		C
	P	Minuartia austriaca	P		D
	P	Minuartia grignensis	P		B
	I	Mitostoma orobicum	P		B
	P	Mnium longirostre	P		D
	P	Mnium lycopodioides	P		D
	P	Mnium orthorrhynchum	P		D
M		Muscardinus avellanarius	C	A	
M		Mustela erminea	P		C
M		Mustela nivalis	P		C
M		Myotis daubentonii	P	A	
M		Myotis mystacinus	P	A	
M		Myoxus glis	P		C
	P	Nardia scalaris	P		D
R		Natrix natrix	C		C
R		Natrix tessellata	R		C
	I	Nebria fontinalis	P		B
	I	Nebria lombarida	P		B
	I	Neoplinthus caprae	P		B
	P	Neottia nidus-avis	P		D

	P	Nigritella miniata	P		C
	P	Nigritella nigra	P		C
M		Nyctalus leisleri	P	A	
M		Nyctalus noctula	P	A	
	I	Ocydromus catharinae	R		B
	P	Orchis maculata	P		C
	P	Orchis mascula	P		C
	P	Orthilia secunda	P		D
	I	Osellasoma caoduroi	P		B
	I	Otiorhynchus diottii	P		B
	P	Oxystegus tenuirostris	P		D
	P	Paeonia officinalis	P		D
	P	Papaver rhaeticum	P		D
	I	Parnassius apollo	P		C
	I	Parnassius mnemosyne	P		C
	P	Pedicularis adscendens	P		B
	P	Pedicularis gyroflexa	P		D
	P	Pedicularis rostrato-capitata	P		D
	P	Pedinophyllum interruptum	P		D
	P	Peltigera aphtosa	P		D
	I	Peltonychia leprieuri	P		B
	P	Petrocallis pyrenaica	P		D
	P	Physoplexis comosa	P	A	
	P	Phyteuma globularifolium	P		B
	P	Phyteuma hedraianthifolium	P		B
	P	Phyteuma scheuchzeri	P		B
	P	Pinguicula alpina	P		D
M		Pipistrellus nathusii	P	A	
M		Pipistrellus pipistrellus	P	A	
	P	Plagiothecium curvifolium	P	A	
	P	Plagiothecium succulentum	P	A	
	I	Platynus depressus	P		B
	I	Platynus teriolensis	P		B
M		Plecotus auritus	P	A	
M		Plecotus austriacus	P	A	
M		Plecotus macrobullaris	P		C
	R	Podarcis muralis	C		C
	P	Porella baueri	P		D
	P	Potentilla nitida	P		B
	P	Primula auricula	P		D
	P	Primula daonensis	P		B
	P	Primula glaucescens	P	A	
	P	Primula hirsuta	P		D
	P	Primula integrifolia	P		D
	P	Primula latifolia	P		D
	I	Pseudoboldoria barii	P		B
	I	Pseudoboldoria gratiae	P		B
	I	Pseudoboldoria kruegeri orobica	P		B
	P	Pseudorchis albida	P		C
	I	Pterostichus dissimilis	P		B
	I	Pterostichus lombardus	P		B
	P	Pyteuma scheuchzeri	P		B
A		Rana dalmatina	C		C
A		Rana temporaria	C		C
	P	Ranunculus alpestris	P		D
	P	Ranunculus seguieri	P		D
	P	Ranunculus thora	P		D
	P	Ranunculus venetus	P		D
	P	Rhamnus pumila	P		D
	P	Rhamnus saxatilis	P		D

	P	Rhododendron ferrugineum	P		D
	P	Rhododendron hirsutum	P		D
	P	Rhodothamnus chamaecistus	P	B	
	I	Rhyacophyla nitricornis orobica	P	B	
M		Rupicapra rupicapra	P		C
A		Salamandra atra	R	A	
A		Salamandra salamandra	C		C
	P	Salix breviserrata	P		D
	P	Salix glabra	P		D
F		Salmo trutta	P	A	
F		Salvelinus alpinus	P	A	
	P	Sanguisorba dodecandra	P	A	
	P	Saussurea discolor	P	A	
	P	Saxifraga androsacea	P	A	
	P	Saxifraga bryoides	P		D
	P	Saxifraga caesia	P		D
	P	Saxifraga cotyledon	P		D
	P	Saxifraga cuneifolia	P		D
	P	Saxifraga hosti rhaetica	P	B	
	P	Saxifraga hostii	P	B	
	P	Saxifraga mutata	P		D
	P	Saxifraga oppositifolia	P		D
	P	Saxifraga presolanensis	P		C
	P	Saxifraga rotundifolia	P		D
	P	Saxifraga sedoides	P		D
	P	Saxifraga seguieri	P	A	
	P	Saxifraga vandellii	P	A	
	P	Scabiosa dubia	P		D
	P	Scabiosa vestina	P		D
	P	Scapania paludosa	P		D
	P	Scheuchzeria palustris	P	A	
M		Sciurus vulgaris	C	A	
	I	Scythris arerai	P		B
	P	Sempervivum wulfenii	P		D
	P	Silene elisabethae	P	A	
	P	Silene vulgaris glareosa	P		D
M		Sorex alpinus	P		C
M		Sorex araneus	P		C
M		Tadarida teniotis	P	A	
	I	Tanythrix edurus	P		B
	P	Taraxacum alpestre	P		B
	P	Telekia speciosissima	P		B
	I	Trechus bremanus	P		B
	I	Trechus insubricus	P		B
	I	Trechus kahlieni	P		B
	I	Trechus magistretti	P		B
	I	Trechus montisarerae	P		B
	P	Trichocolea tomentella	P		D
	I	Trogulus cisalpinus	P		B
	P	Valeriana saxatilis	P		B
	P	Viola calcarata	P		D
	P	Viola comollia	P	A	
	P	Viola dubyana	P		B
R		Vipera aspis	C		C
R		Vipera berus	R		C
R		Zootoca vivipara	R	A	

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

8 BIBLIOGRAFIA

<http://www.valutazioneambientale.net>

<http://www.forestedilombardia.it>

Rapporto Ambientale della VAS del PGT del Comune di Gerola Alta

Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, 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 Chiroterti 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 Chiroterti 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.