

REGIONE LOMBARDIA



PROVINCIA DI BRESCIA



COMUNE DI BIENNO



**VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL  
TERRITORIO**

**STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE**

**SIC “PASCOLI DI CROCEDOMINI- ALTA VAL CAFFARO IT 2070006**

**ZPS “Val Grigna” IT 2070303**

**Il committente  
COMUNE DI BIENNO**

**Il Tecnico  
Dott. For. Fabio Salvetti**

**Dott. For. FABIO SALVETTI**  
ORDINE dei DOTTORI AGRONOMI e FORESTALI  
DELLA PROVINCIA di BRESCIA N. 231  
Codice Fiscale: SLV FBA 65L02 B149P  
Partita I.V.A. N. 01041140986

**BIENNO, LUGLIO 2017**

## INDICE

- **1 PREMESSA**
- **2 RETE NATURA 2000**
- **3 LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE**
  - 3.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO
  - 3.2 CORSO METODOLOGICO PROCEDURALE
    - 3.2.1 Incidenza sugli habitat
    - 3.2.2 Incidenza sulle specie erbacee
    - 3.2.3 Incidenza sulle specie faunistiche
    - 3.2.4 Scheda di valutazione dell'incidenza
- **4 LA VARIANTE DEL PGT DI BIENNO**
- **5 ANALISI TERRITORIALE**
  - 5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E MORFOLOGICO
  - 5.2 IL CLIMA
  - 5.3 GEOLOGIA E PEDOLOGIA
  - 5.4 USO DEL SUOLO
  - 5.5 I TIPI FORESTALI
  - 5.6 LA FAUNA E GLI AMBIENTI BIOLOGICI
    - 5.6.1 Paesaggio forestale dell'orizzonte montano
    - 5.6.2 Paesaggio forestale dell'orizzonte subalpino
    - 5.6.3 Paesaggio forestale dell'orizzonte alpestre
- **6 CARATTERIZZAZIONE DEI SITI DI INTERESSE COMUNITARIO**

## **Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale**

**6.1 SIC IT 2070006 “PASCOLI DI CROCEDOMINI – ALTA VAL CAFFARO”**

**6.2 ZPS IT 2070303 “VAL GRIGNA”**

**6.3 DESCRIZIONE DEGLI HABITAT**

- **7 IDENTIFICAZIONE E NATURA DELLE POSSIBILI INCIDENZE**
  
- **8 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEI POSSIBILI EFFETTI  
GENERATI DALLA VARIANTE DEL PGT**
  
- **9 INCIDENZA SU HABITAT E SPECIE**
  - 9.1 INCIDENZA SUGLI HABITAT**
  - 9.2 INCIDENZA SULLE SPECIE FLORISTICHE**
  - 9.3 INCIDENZA SULLE SPECIE FAUNISTICHE**
  
- **10 MISURE DI MITIGAZIONE**
  
- **11 CONCLUSIONI**

### 1. PREMESSA

.L'Amministrazione comunale di Bienno, ravvisata la necessità di apportare alcune modifiche al proprio Piano di Governo del Territorio, approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 25 del 17 giugno 2010, ai sensi dell'art. 13, comma 2 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12, intende procedere alla approvazione della Variante n. 8, riguardante la proposta di *“sottoporre ad eventuale cambio di destinazione d'uso alcuni immobili montani di proprietà comunale da adibirsi a rifugi temporanei”*.

Il Comune di Bienno, verificata la presenza sul proprio territorio di siti di interesse comunitario afferibili alla rete ecologica “Natura 2000” e di conseguenza la necessità di sottoporre la Variante n. 8 alla procedura di valutazione di incidenza ambientale (VINCA), incaricava il sottoscritto Dott. For. Fabio Salvetti regolarmente iscritto all'ordine dei dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Brescia al n. 231, per la stesura del relativo Studio di incidenza ambientale.

Il presente studio si pone quale obiettivo l'analisi degli effetti che le azioni previste dal Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Bienno possono esercitare direttamente o indirettamente sui siti di interesse comunitario e sulle zone a protezione speciale presenti sul suo territorio, tenuto conto del loro attuale stato di conservazione.

Per la sua redazione si è fatto riferimento alla “ Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE ”, nonché all'Allegato G *“Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di Piani e Progetti”* al D.P.R. n. 357 del 8 settembre 1997 e all'Allegato D-sezione piani della d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106 concernente l'elenco dei proposti siti di interesse comunitario ai sensi della direttiva 92/42/CEE.

### 2. RETE NATURA 2000

**All'interno dell'Unione Europea, tutte le aree naturali di particolare pregio (perché caratterizzate dalla presenza di habitat di interesse comunitario o che ospitano popolazioni significative di specie animali e vegetali di interesse comunitario) si avviano a costituire la rete ecologica "Natura 2000".**

La Rete Natura 2000 è prevista dalla Direttiva comunitaria "Habitat": la sua attivazione e la sua corretta gestione costituiscono non solo un vincolo di legge per tutti i Paesi membri che hanno ratificato la direttiva stessa, ma anche un preciso impegno politico confermato nel 2002, quando i Ministri dell'Ambiente di 28 paesi europei hanno firmato la dichiarazione di El Teide "Natura 2000: un partenariato per la Natura". Con questa dichiarazione, tutti gli Stati Membri e i Paesi Candidati hanno riaffermato il proprio impegno per la realizzazione della Rete Natura 2000 in Europa, enfatizzando in particolare una stretta collaborazione con i gruppi di interesse.

Più in dettaglio fanno parte della Rete "Natura 2000":

- i siti candidabili ai sensi della Direttiva Habitat, denominati dapprima S.I.C. (cioè Siti di Importanza Comunitaria) e, una volta validati, Z.S.C. (Zone Speciali di Conservazione);
  - le cosiddette Z.P.S. (ossia Zone di Protezione Speciale), designate a norma della Direttiva Uccelli perché ospitano popolazioni significative di specie ornamentiche di interesse comunitario.
- Ai fini del presente studio verranno preso in esame i seguenti siti comunitari:

- **ZPS "Val Grigna" IT2070303;**

- **SIC "Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro" IT2070006**

### 3. LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

**La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.**

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della 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, sia che essi ricadano all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia che si sviluppino all'esterno ma che possano comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 120/2003 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 357/1997 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat"

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

In base all'art. 6 del DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, e pertanto anche la **Variante n. 8 del Piano di Governo del Territorio del Comune di Bienno** che è oggetto del presente studio.

### 3.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il complesso delle norme che regolamentano la procedura di Valutazione di incidenza ambientale comprende le direttive comunitarie che ne individuano gli indirizzi di carattere più generale, sino ad arrivare alle leggi regionali approvate dalla Regione Lombardia che più in dettaglio regolamentano le diverse fasi nelle quali si articola l'intero procedimento.

Il quadro normativo di riferimento al quale si attiene il presente studio comprende:

- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979. concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche".
- Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE".
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche."
- Decreto 17 ottobre 2007 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) e a Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)".
- D.G.R. n. VII/14106 del 8 agosto 2003 e allegati "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza ambientale".
- D.G.R. n. VII/18453 del 30 luglio 2004 "Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria (p.S.I.C.) e dei siti di importanza comunitaria (S.I.C.), non ricadenti in aree naturali protette, e delle zone di protezione speciale (Z.P.S.), designate dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 2 aprile 2000".

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

- D.G.R. VII/18454 del 30 luglio 2004 “Rettifica dell’Allegato A della D.G.R. n. VII/14106 del 8 agosto 2003”;
- D.G.R. 27 dicembre 2007 n. 8/6420 “Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS (Art. 4 L.R. 12/2005, D.C.R. n. 351/2007);

### 3.2 PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE

Lo studio per la Valutazione di Incidenza della Variante n. 8 PGT del Comune di Bienno è stato redatto secondo le indicazioni fornite dalla Commissione Europea con l’emanazione della “Guida metodologica alle disposizioni dell’art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CE” (Fig. 1), che prevede che il processo decisionale si articoli nei seguenti livelli:

**Livello I: screening** . processo d’individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;

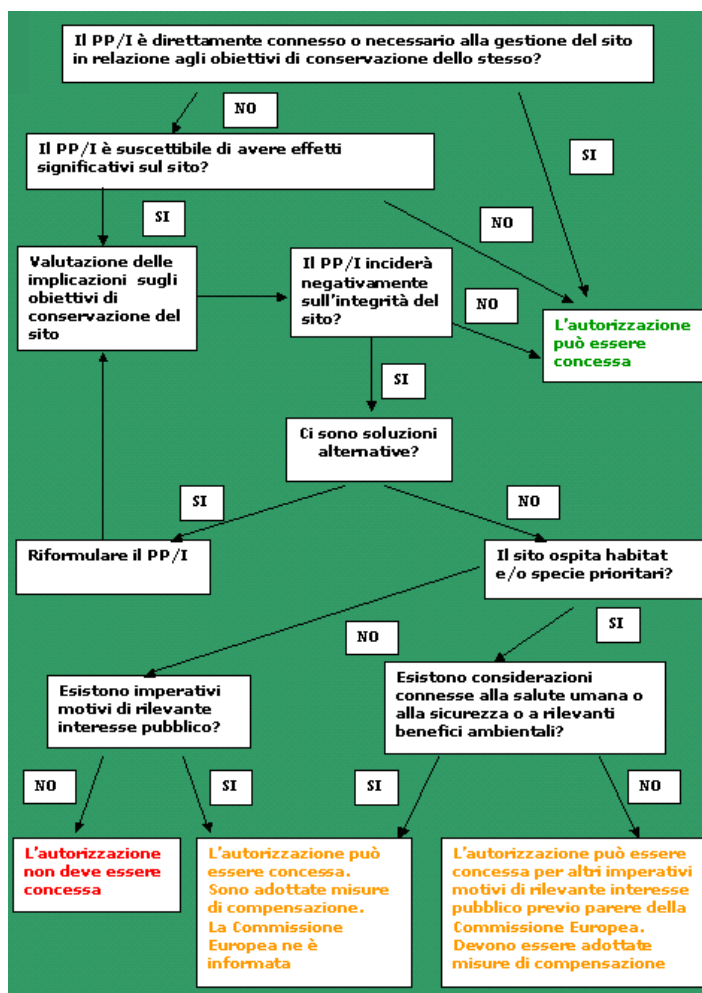
**Livello II: valutazione appropriata:** considerazione dell’incidenza del progetto o piano sull’integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;

**Livello III: valutazione delle soluzioni alternative:** valutazione delle modalità alternative per l’attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l’integrità del sito Natura 2000;

**Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l’incidenza negativa:** valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico,

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto. (Si precisa che la presente guida non si occupa della valutazione relativa ai motivi imperativi di rilevante interesse pubblico).



**Fig. 1: Schema procedurale della Valutazione di incidenza ambientale** (Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CE)

Per quanto riguarda i contenuti dello studio si è fatto riferimento a quanto previsto dall'allegato G del DPR 357/97 e, per la Regione Lombardia, dalla d.g.r. n. 7/14106 del 08/08/2003, all'allegato D, *Sezione piani*.



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Nella valutazione delle potenziali incidenze si terrà certamente conto del fatto che, così come verrà meglio evidenziato nei paragrafi relativi alla descrizione dell'ambiente naturale, il PGT di Bienno si propone come strumento di pianificazione in un territorio che, in particolare nelle aree ricomprese all'interno dei siti Natura 2000, denota elevati valori di naturalità e, in molti casi, di integrità ecosistemica.

Ciascuna previsione in grado di provocare possibile modificazione (e quindi impatto) è stata analizzata con riferimento a:

1. Incidenza sugli habitat vegetazionali;
2. Incidenza sulle specie floristiche;
3. Incidenza sulle specie animali.

In ultimo lo studio illustrerà le misure di mitigazione che si intendono applicare per l'attenuazione degli impatti stimati sulle componenti abiotiche, biotiche ed ecologiche dei siti esaminati, che rendano compatibili le azioni proposte dalla Variante n. 8 del PGT di Bienno con gli obiettivi di salvaguardia e conservazione dei medesimi.

### **3.2.1 INCIDENZA SUGLI HABITAT**

L'incidenza sugli habitat può essere espressa da diversi indicatori, tra cui:

- *perdita di superficie di habitat*: da intendersi come effettiva trasformazione di superficie naturale di ambienti classificati habitat dai vigenti strumenti di pianificazione dei Siti;
- *frammentazione di habitat e perdita della biodiversità*: da intendersi nel caso in cui l'habitat valutato non sia oggetto di totale trasformazione ma di frammentazione o riduzione parziale.

### **3.2.2 INCIDENZA SULLE SPECIE ERBACEE**

Lo studio delle specie erbacee si basa prevalentemente su dati bibliografici e su conoscenze dirette.

L'ampiezza dei Siti Natura 2000 interessati, la morfologia diversificata e accidentata del territorio e la presenza di microhabitat determina una ricchezza floristica notevole.

Verrà condotta la valutazione a carico delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva Habitat (e riportate nei formulari standard dei Siti).

### **3.2.3 INCIDENZA SULLE SPECIE FAUNISTICHE**

La presente indagine si basa prevalentemente su dati bibliografici, su conoscenze dirette e su indicazioni di faunisti locali. Sono inoltre stati effettuati alcuni sopralluoghi di verifica tramite valutazione degli ambienti e raccolta di indici di presenza.

La presenza di un ambiente adatto ad ospitare le varie specie è senz'altro uno dei parametri più importanti da valutare: i Siti Natura 2000 interessati sono molto vasti e molte delle specie elencate potrebbero non essere presenti nelle aree interessate dalle previsioni di Piano.

Per definire l'eventuale impatto creato dalle proposte contenute nella variante al PGT si individuano due principali indicatori:

- sottrazione di habitat faunistici dovuta all'ampliamento dei fabbricati montani;
- disturbo creato alla fauna durante i lavori di sistemazione dei fabbricati montani e la successiva fase di esercizio una volta adibiti a rifugio temporaneo.

Con riferimento ai formulari Standard dei Siti in oggetto, le specie avifaunistiche che verranno analizzate sono riportate nel paragrafo di valutazione, con alcune indicazioni ecologiche.

### **3.2.4 SCHEDA DI VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA**

La tabella seguente riporta la scheda di valutazione adottata per la valutazione di ciascuna previsione in grado di comportare trasformazione di suolo, la quale contiene anche l'insieme delle componenti ecologiche valutate.

Scheda di valutazione dell'incidenza	
Interno SIC:	
Interno ZPS	
Mappali interessati:	
Previsione:	
Descrizione uso del suolo	
<b>VALUTAZIONE</b>	
COMPONENTE ECOLOGICA ANALIZZATA (in riferimento agli obiettivi di conservazione dei <u>Siti</u> )	GRADO DI INCIDENZA
<b>1) Vegetazione</b>	
<b>2) Fauna</b>	
2a) Avifauna – distruzione o danneggiamento di habitat	
2b) Avifauna - distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	
2c) Mammiferi– distruzione o danneggiamento di habitat	
2d) Mammiferi - distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

2e) Anfibi e rettili– distruzione o danneggiamento di habitat	
2f) Anfibi e rettili- distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	
2g) Pesci– distruzione o danneggiamento di habitat	
2h) Pesci- distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	
2i) Invertebrati– distruzione o danneggiamento di habitat	
2l) Invertebrati- distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	
<b>3) Ecosistemi</b>	
<b>3a) Danneggiamento a linee di spostamento/connesione ecologica individuate dagli strumenti sovraordinati:</b>	
<b>3b) Generale riduzione delle disponibilità alimentari dell'ecosistema:</b>	
<b>3c) Generale aumento del grado di disturbo dell'ecosistema</b>	
<b>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI INCIDENZA</b>	

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Infine, ai fini della stima degli impatti a carico di ciascuna componente ecologica si è adottata la **scala di valori** sottoriportata:

<b>Valutazione del grado di incidenza</b>	
Scala di valori	Condizioni
<b>Non presente NP</b>	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi ecologici del sito.
<b>Potenzialmente presente PP</b>	L'inserimento del fattore, in circostanze non prevedibili in una fase di analisi preventiva, potrebbe determinare incidenze significative; l'adozione di alcuni accorgimenti potrebbe evitare a priori tali incidenze.
<b>Presente, ma non significativa NS</b>	Gli inserimenti del fattore producono variazioni non significative degli elementi ecologici del sito, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
<b>Presente P</b>	Gli inserimenti del fattore producono complessive variazioni significative di alcuni elementi ecologici del sito, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
<b>Significativa – critica C</b>	I fattori introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
<b>Significativa – favorevole F</b>	I fattori introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.

### 4. LA VARIANTE DEL PGT DI BIENNO

Il comune di Bienno propone la variante in esame al fine di favorire la realizzazione delle previsioni di piano mediante la risoluzione di alcune situazioni di difficoltà emerse nei primi anni di utilizzazione del nuovo PGT.

Gli obiettivi, così come indicati nella relazione di variante, possono essere riassunti nei seguenti punti:

- 1 ) Interpretare in maniera autentica ed esplicita alcune diciture riportate nelle Norme Tecniche di Attuazione del PGT al fine di uniformarne i provvedimenti;
- 2) Favorire la completa attuazione di Piani Attuativi di iniziativa privata, previsti e/o iniziati ma che presentano oggettive difficoltà derivanti dalla mancata adesione di alcuni soggetti interessati che espressamente chiedono di esserne esclusi anche per motivi di fiscalità locale;
- 3) Procedere alla valorizzazione, tramite mirati risanamenti ambientali di alcuni fabbricati montani , ora in disuso, di proprietà comunale;
- 4) Riconfinare talune poche piccole aree previste in trasformazione residenziale, per rendere le stesse funzionali alle esigenze delle proprietà.

A tal fine vengono proposte le seguenti azioni, descritte in dettaglio nelle schede di variante:

**VARIANTE 1: cambio di classificazione urbanistica dei fabbricati residenziali posti in fregio agli edifici produttivi- artigianali di Via Artigiani.** Si provvede a modificare la destinazione urbanistica dei fabbricati interessati da produttivi a residenziali zona B3, nel rispetto della loro reale destinazione dell'uso

**VARIANTE 2: riconfinamento terreni in Via Zerna.** Vengono ripерimetrati con lievi aggiustamenti alcuni terreni con il loro inserimento in zona B3 a destinazione residenziale

**VARIANTE 3: riconfinamento terreni in Via Montegrappa.** Si prevede l'inserimento di un'area attrezzata all'inizio del percorso vita, tra via Montegrappa e la stradina comunale del Cerreto, da completarsi tramite nuove acquisizioni di aree private.

**VARIANTE 4: nuova perimetrazione comparto at15.** La nuova perimetrazione del comparto di trasformazione individuato nelle cartografie di PGT con la sigla AT15, si rende necessaria per poter realizzare le condizioni locali di attuazione del PA.

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

VARIANTE 5 : **stralcio area del comparto at 21 con ripерimetrazione**. Il Comparto AT21 viene ripерimettrato con sensibile riduzione della superficie già soggetta a consumo di suolo.

VARIANTE 6: **stralcio area residenziale in Via Marconi**. L' area per la sua conformazione molto stretta e lunga, a ridosso della strada provinciale SP 345 delle Tre Valli, risulta non edificabile, e che per specifica richiesta dei proprietari viene stralciata con nuova destinazione a zona verde.

VARIANTE 7: **comparto at28**. La proposta di variante riguarda la rimozione dell'obbligo di Piano Attuativo preventivo di una piccola area, in quanto già dotata di tutti i servizi primari richiesti.

VARIANTE N. 8: **immobili montani che possono essere sottoposti a cambio di destinazione d'uso e trasformati in rifugi temporanei**.

E' la variante più significativa ai fini del presente studio in quanto interessa il territorio montano di Bienno in aree poste nelle vicinanze di siti comunitari. La variante in esame introduce nelle N.T.A. del P.G.T. di Bienno la possibilità di cambio di destinazione d'uso e di trasformazione a rifugi temporanei, nonché di alienazione da parte dell'Amministrazione Comunale dei seguenti immobili montani di proprietà comunale:

- fabbricato in Loc. Cascinetto;
- n. 2 fabbricati in Loc. Corea;
- fabbricato di malga in loc. Travagnolo;
- fabbricato di malga in Loc. Dosso Santo;
- fabbricato di malga in Loc. Fontanoni;
- fabbricato in Loc. Arcina;
- fabbricato di malga in Loc. Arcina;
- fabbricato "Stalù" in Loc. Arcina;

VARIANTE N. 9: **inserimento area per parcheggi in localita' Valiga**. La proposta di variante riguarda l'inserimento di una striscia di terreno larga 3,50 m a monte della strada di ingresso alla località Valiga con destinazione a parcheggio.

VARIANTE N. 10: **allargamento tornante via G. Marconi**. La proposta di variante riguarda l'inserimento di una striscia di terreno larga 80 cm a monte del tornante alla progressiva Km 82+860 della SP 345 in direzione Bienno-Prestine, per consentire

l'allargamento della strada in base al progetto preliminare dei lavori di messa in sicurezza del tornante redatto dalla Provincia di Brescia.

VARIANTE N. 11: **ambito di trasformazione atp1**. La proposta di variante riguarda un parziale cambio di destinazione dell'ambito di trasformazione in oggetto, concernente un'area di circa 2200 mq ai piedi della zona collinare con nuova destinazione B3 (ambiti a corona dell'abitato e pedemontani). Il resto della superficie conserverà la medesima destinazione di trasformazione ATp1 (Ambito per servizi).

### 5. ANALISI TERRITORIALE

La corretta stima dei possibili impatti diretti e indiretti sul SIC "Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro" e sulla ZPS "Val Grigna" derivanti dall'attuazione sul territorio delle azioni della variante al PGT, ha come presupposto la conoscenza generale dei caratteri naturali e degli elementi antropici del territorio amministrativo del Comune di Bienno e, più in dettaglio, delle componenti biotiche, abiotiche ed ecologiche dei suddetti siti comunitari.

Le informazioni riportate nel presente capitolo sono state ricavate dalla consultazione della letteratura esistente a riguardo, e completate con rilievi ed osservazioni eseguite in sito.

In particolare si è fatto riferimento alle seguenti fonti:

*-Uso del Suolo in Regione Lombardia- Dati Dusaf (Ersaf, 2014);*

*-Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dell'Adamello (2001);*

*-Progetto di Recupero e valorizzazione di percorsi di interconnessione in Rete Ecologica delle Aree Protette della Valle Camonica (Parco dell'Adamello, 2009);*

*- Atlante dei SIC della Provincia di Brescia. (Regione Lombardia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano. Casale F., 2010)*



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

*-Monitoraggio e conservazione degli anfibi nell'Area Vasta di Valgrigna – BS (Andrea Corbetta, 2010)*

*-Piano di assestamento delle proprietà silvo-pastorali dei Comuni di Bienno, Prestine e Berzo Inferiore (Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica).*

*-Foreste e torbiere delle montagne di Val Grigna (Comune di Brescia-Museo di Scienze Naturali, ERSAF Lombardia).*

*-Misuredi conservazione relative a specie e habitat (ERSAF, Pozzi M., Stefano, Maurizio O., 2009).*

*-Norme comportamentali e divieti nella ZPS IT2070303 “Val Grigna” (ERSAF).*

*- Carta Geologica d'Italia (Servizio Geologico d'Italia, 1970).*

*-Studio geologico del territorio dei Comuni di Bienno e Prestine (Feriti, 2003);*

*-Studi climatologici, idraulici, geologici e pedologici sul bacino del Fiume Oglio a Nord di Darfo B.T. (A.A.V.V.; pubblicato in Metodologie di analisi della marginalità nei territori della Valle Camonica - C.N.R., Milano 1986).*

*-"Piano faunistico provinciale (Provincia di Brescia- Assessorato caccia e pesca, 2010);*

*-Formulario standard Regione Lombardia;*

*-Habitat e aspetti faunistici dei SIC della Regione Lombardia;*

*-Tipi Forestali nella Regione Lombardia” (Del Favero e altri, 2002)*

### 5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E MORFOLOGICO

Con Legge Regionale 21 aprile 2016 n.9, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n.16, suppl. del 22 aprile 2016Il 23 aprile 2016, il comune di Prestine è stato incorporato nel comune di Bienno, pertanto i dati territoriali riportati nel presente studio, pur esso rivolgendosi ad una variante del PGT approvato in data antecedente all'aggregazione dei due territori comunali, fanno riferimento all'attuale assetto territoriale.

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Il Comune di Bienno si colloca in Provincia di Brescia, nel tratto prelacuale del Fiume Oglio, sul versante orografico sinistro della media Valle Camonica (TAV. 1).

Il territorio comunale presenta una forma allungata lungo la direttrice nord-ovest sud-est, e confina a nord con i Comuni di Breno, lungo il limite est con il Comune di Bagolino, a sud con i Comuni di Collio e Bovegno, a sud-est con il Comune di Berzo Inferiore e ad est con il Comune di Cividate Camuno.

La superficie amministrativa è pari a 30,54 Km<sup>2</sup>, e si estende dai 400 m. s.l.m. del fondo valle fino alle quote più alte delle vette prealpine dove raggiunge i 2.212 m s.l.m. con la cima del Monte Auccia.

Dal punto di vista morfologico i caratteri sono quelli propri delle vallate prealpine, con pendenze a tratti molto accentuate e versanti scoscesi spesso collocati nella porzione medio-bassa del territorio, .

Un esame di maggior dettaglio della morfologia consente di ripartire il territorio indagato in tre fasce caratterizzate da una certa omogeneità;

-la fascia inferiore fino a quota 700 m s.l.m., corrispondente grosso modo con la conoide sulla quale sorge l'abitato di Bienno sino all'altezza del Paese di Prestine verso nord e dei prati della "Plagna del Lot" lungo il confine con Berzo Inferiore, presenta pendenze poco accentuate e ampie zone semipianeggianti in corrispondenza delle aree prative;

-la fascia mediana fino a quota 1.200 m s.l.m., con versanti ripidi ricoperti dai boschi di conifere e latifoglie, percorsi da valli e vallecole profondamente incise;

-la fascia superiore fino alle quote più alte, dove le pendenze si attenuano e il paesaggio è dominato dai pascoli e dai boschi di conifere microterme.

### 5.2 IL CLIMA

La consultazione dei dati relativi alle temperature e alle precipitazioni rilevati nelle stazioni termopluviometriche di Breno, completata dalle informazioni riportate nei Piani di

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Assestamento Forestale di Bienno e Prestine, consente di effettuare un inquadramento esaustivo del regime climatico del territorio in esame, delineandone i seguenti caratteri:

- la distribuzione delle piogge varia in senso acropeto tra i 1100 e i 1500 mm, con un andamento annuo che evidenzia un regime pluviometrico di tipo sub-equinoziale primaverile-estivo, con minimi nei mesi invernali e piogge ben distribuite durante il periodo vegetativo. La discreta piovosità è favorita dalla configurazione geografica della Bassa Valle Camonica che, seguendo grosso modo una configurazione nord sud, favorisce l'afflusso di masse d'aria caldo-umida provenienti dal vicino Lago d'Iseo.

**PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI**  
(Stazione di Breno)

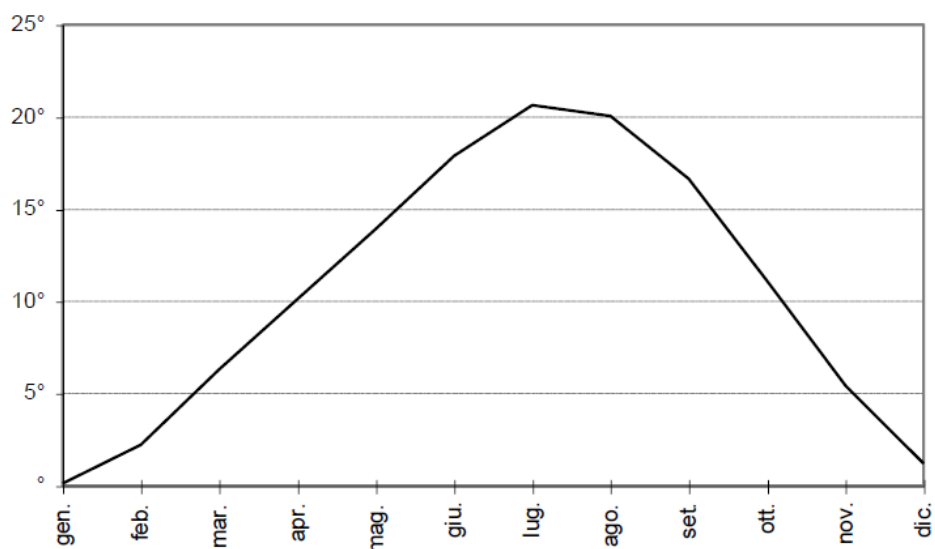


- Per la temperatura, la media annua é risultata di 10,5 °C con oscillazioni comprese tra i 7,5 °C e i 12 °C. Le medie mensili, riportate nel grafico seguente,

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

subiscono delle oscillazioni abbastanza rilevanti nell'arco dell'anno senza però mai scendere al di sotto degli zero gradi.

**TEMPERATURE MEDIE MENSILI**  
**(Stazione di Breno)**



Le condizioni orografiche del territorio di Bienno, che sono quelle proprie delle aree prealpine a ridosso della più alta montagna alpina, fanno sì che insistano localmente condizioni microclimatiche diverse, che risentono in particolar modo del variare dell'esposizione, con versanti a nord dove sono rilevabili i caratteri del clima oceanizzato con differenze di temperatura meno accentuate e prolungata persistenza delle precipitazioni nevose al suolo, e quelli a sud caratterizzati generalmente da escursioni termiche più accentuate e da condizioni di maggior xerofilia.

### 5.3 GEOLOGIA E PEDOLOGIA

L'area indagata, sotto il **profilo geologico** condivide i caratteri propri dell'area prealpina della Valle Camonica, in particolare del versante sinistro dove si estende il Comune di Bienno.

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

L'assetto geologico è caratterizzato dalla presenza delle formazioni rocciose appartenenti alla successione stratigrafica del Permo Triassico. Si tratta di litologie di origine sedimentaria, riconducibili a deposizione in ambiente subaereo continentale e successivamente marino.

In prossimità dell'abitato di Bienno sono affioranti le Formazioni del Calcere di Angolo e della Carniola di Bovegno, indicanti processi di sedimentazione in acqua marina mentre, procedendo verso sud, si ripercorrono, in ordine temporale, dalle più giovani alle più vecchie, le successioni sedimentarie del Verrucano Lombardo, delle Vulcaniti d'Auccia (Porfidi) e del Conglomerato del Dosso dei Galli, che sono sono affioranti e ben evidenti in Loc. Sesa.

Per una più dettagliata descrizione delle unità litologiche si rimanda allo studio geologico contenuto nel Piano di Governo del Territorio del Comune di Bienno.

Da questi substrati pedogenetici e in siffatte condizioni climatiche (vedi par. 5.2 ), si sono generati i **suoli** che ospitano la copertura vegetazionale, che si differenziano per profilo e caratteristiche chimico-fisiche ma che trovano nelle *terre brune forestali* il tipo maggiormente diffuso.

Questi substrati pedogenetici sono ampiamente presenti negli orizzonti submontano e montano, presentano un profilo ABC, profondità variabili, tessitura franco-ghiaiosa con abbondante scheletro grossolano, ph da neutro ad acido condizionato dalla natura chimica della roccia madre. Spesso nelle aree pascolive dove non dispongono della copertura esercitata dal bosco e nei soprassuoli forestali eccessivamente utilizzati, le terre brune vere e proprie subiscono processi involutivi verso le forme liscivate e podsolizzate con riduzione della loro fertilità.

In condizioni orografiche difficili e limitatamente alle quote più alte, l'evoluzione pedogenetica si limita al profilo AC, con orizzonti organici direttamente poggianti sul substrato pedogenetico che danno luogo ai *rendzina*.

#### 5.4 USO DEL SUOLO

La conoscenza delle dinamiche relative all'uso del suolo ha un ruolo fondamentale per la pianificazione territoriale, poiché consente di leggere lo stato attuale dei luoghi come punto d'arrivo delle modificazioni intervenute in passato e, al contempo, di monitorare quelle in atto e di prefigurare quelle future.

A partire dalla cartografia regionale DUSAF (*Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali*) è possibile giungere alle principali forme d'uso del territorio, così come riportato nelle fig. 2 e 3 che evidenziano per il Comune di Bienno la diffusione areale delle classi d'uso del territorio fino al III livello gerarchico della legenda adottata da Dusaf.

Dall'analisi dei dati della tabella si osserva come il territorio del comune di Bienno sia per buona parte coperto dalle *aree boscate e dagli ambienti seminaturali* (88.52%) e tra queste per più di due terzi da *boschi* (60.32%) con prevalenza delle formazioni forestali di conifere (39,57%).

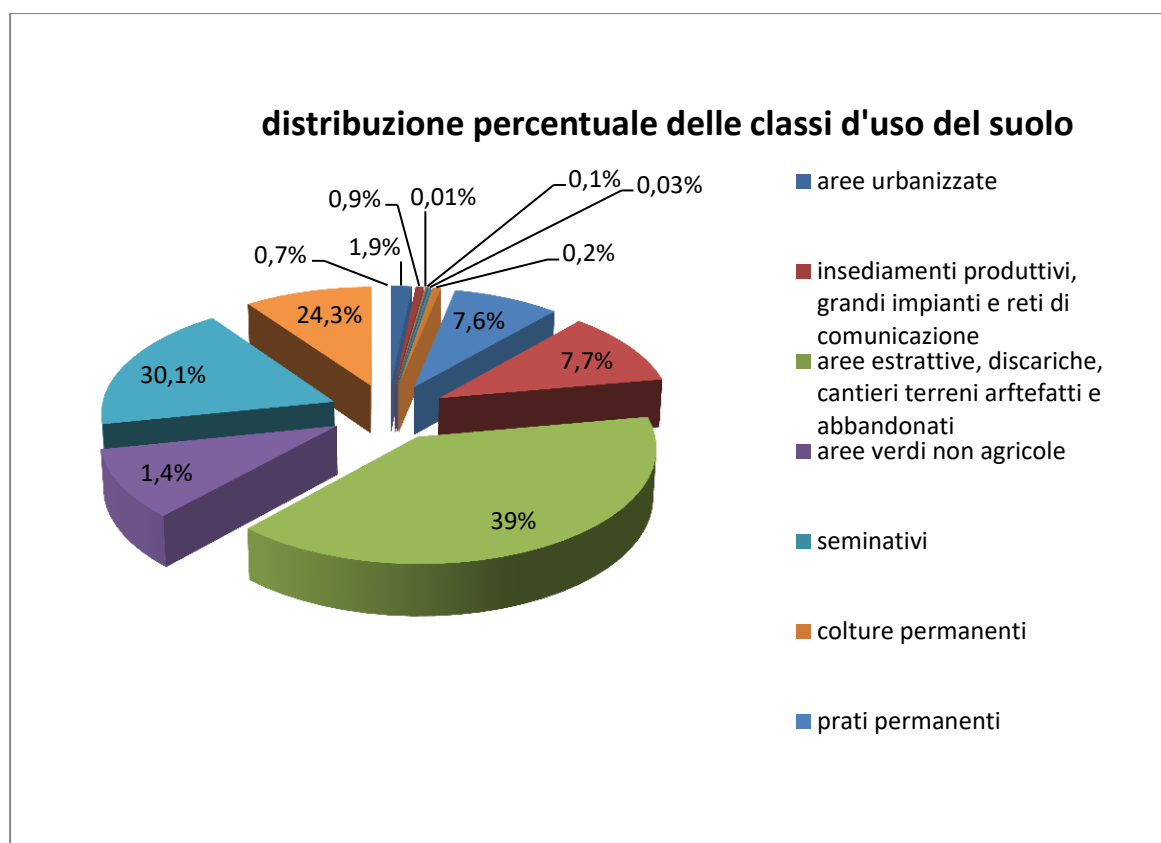
Vista l'elevata estensione delle aree boscate e tenuto conto del fatto che queste, in particolare nella ZPS Val Grigna, sono largamente diffuse con l'habitat 9410 "Foreste acidofile montane e Alpine di Picea", l'argomento verrà trattato separatamente in un successivo paragrafo.

Classi uso del suolo	Superficie Dusaf (ettari)	% classe su sup. tot.
Aree urbanizzate	74,62	1,59
insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione	28,69	0,61
aree estrattive, discariche, cantieri terreni artefatti e abbandonati	5,50	0,12
aree verdi non agricole	5,97	0,13
seminativi	7,67	0,16
colture permanenti	30,79	0,66
prati permanenti	383,51	8,18
boschi di latifoglie	503,38	10,74

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

boschi di conifere	1854,17	39,57
boschi misti	468,95	10,01
ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione	861,37	18,38
zone aperte con vegetazione rada e assente	459,80	9,81
bacini idrici, alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	1,40	0,03
	<b>4685,82</b>	<b>100 %</b>

**Fig. 2:** Dati dusaf territorio comunale di Bienno



**Fig. 3:** Dati dusaf territorio comunale di Bienno

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Il dato areale relativo ai boschi rispetta i caratteri prealpini dell'area indagata, con rilievi che raggiungono le quote massime attorno ai 2000 m s.l.m., cioè grosso modo al limite della vegetazione forestale.

Quest'aspetto viene anche confermato dalla modesta estensione areale degli *accumuli detritici e affioramenti* litoidi che non raggiungono nemmeno il 1%, afferibili alle zone detritiche e rocciose d'alta quota che trovano più ampia estensione nei territori alpini.

Le superfici destinate all'agricoltura occupano solo il 9% dell'intero territorio comunale e per buona parte coincidono con i *prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse (4.82%)* che si trovano concentrati prevalentemente nelle aree meno acclivi nei dintorni dell'abitato di Bienno, in Loc. Moiette e nella frazione di Mezzabreno.

Clima e condizioni orografiche non volgono certamente a favore delle pratiche agricole in un territorio dove anche l'effetto mitigatorio del Lago D'Iseo si avverte sempre meno, ad esclusione della zootecnia che rappresenta la tradizionale attività agricola della zona ma che negli ultimi decenni ha subito un progressivo abbandono da parte delle popolazioni locali.

Infatti, se è vero che a tutt'oggi le tradizionali malghe di Bienno vengono ancora monticate, è sempre meno il bestiame portato negli alpeggi che sono tutti sottocaricati.

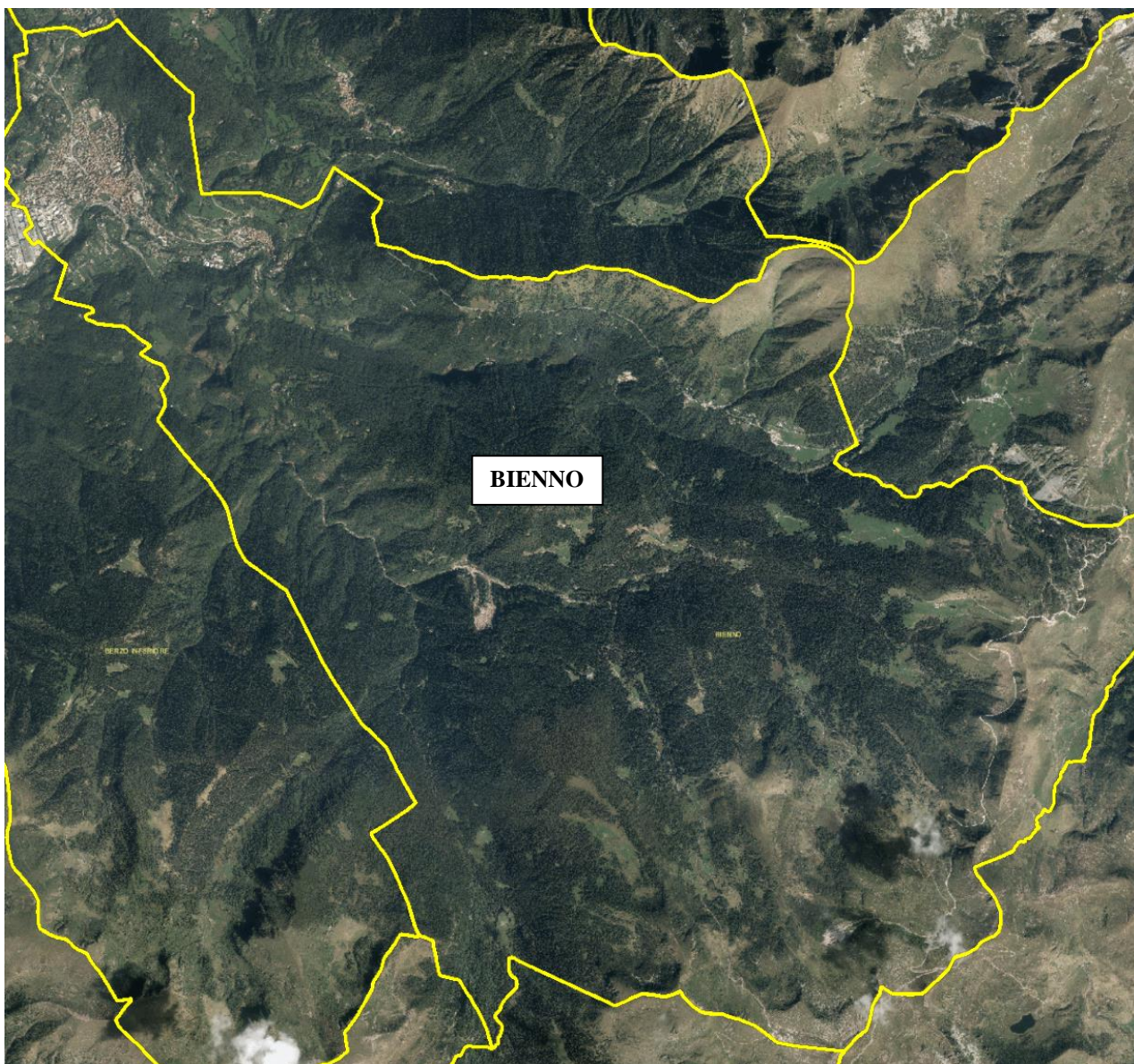
Negli ultimi decenni le superfici pascolive hanno subito una progressiva riduzione a causa dell'invasione del pascolo di specie arbustive e arboree. Alle quote più basse il pascolo si sta progressivamente trasformando in bosco e si va diffondendo un abbondante cespugliame di ontano verde con frequente novellame di larice e abete rosso, mentre verso l'alto cede gradualmente il posto alle formazioni di ontano verde, di ginepro nano e di specie a portamento prostrato quali mirtillo, rododendro, erica e brugo.

Le aree urbanizzate (1,59%) e gli insediamenti produttivi (0.61) sono decisamente contenuti, come spesso accade nelle aree di montagna dove i territori dei piccoli comuni si sviluppano prevalentemente lungo i versanti non disponendo di grandi spazi nel fondovalle. Oltre all'abitato di Bienno e delle frazioni di Valiga e Mazzabreno,



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

l'urbanizzazione è rappresentata da un tessuto residenziale sparso costituito da cascinie concentrate soprattutto nelle località montane.



**Fig. 4** : Foto aerea del territorio comunale di Bienno; i boschi coprono buona parte della superficie – **scala grafica**

### 5.5 I TIPI FORESTALI

Dalla definizione riportata nei “Tipi Forestali nella Regione Lombardia” (Del Favero e altri, 2002), i tipi forestali rappresentano un insieme di *unità floristico-ecologico-selvicolturale sulle quali è possibile basare la pianificazione forestale o, è più in generale, la pianificazione territoriale.*

Sotto il profilo tipologico-forestale il territorio di Bienno rientra, nella sua porzione medio-bassa corrispondente al piano basale e submontano, nella *Regione Forestale esalpica centro orientale esterna*, caratterizzata dalla prevalenza dei castagneti, dei querceti di roverella e degli orno-ostrieti ai quali subentrano nelle situazioni a minor evoluzione edifica le pinete a pino silvestre e più raramente sui suoli migliori e negli impluvi gli aceri frassineti. La fascia altimetrica più alta, dal piano montano in su, è invece inclusa nella *Regione Forestale mesalpica*, di transizione tra la esalpica e la endalpica, dove la capacità concorrenziale delle latifoglie diminuisce a vantaggio delle conifere che trovano ampia diffusione con l'abete bianco e l'abete rosso.

Limitando l'analisi agli orizzonti vegetazionali direttamente interessati dall'istituzione di siti comunitari, e quindi escludendo le porzioni medio basse del piano basale e submontano del territorio del Comune di Bienno, sono rinvenibili i seguenti tipi forestali:

- Pecceta altimontana dei substrati silicatici dei suoli mesici*
- Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici*
- Pecceta secondaria montana*
- Lariceto primitivo*
- Lariceto tipico*
- Lariceto in successione con pecceta*
- Alneto di ontano verde*

I caratteri propri di questi boschi verranno trattati nel paragrafo successivo, unitamente agli aspetti faunistici, al fine di offrire una descrizione degli ambienti biologici delle specie animali presenti nell'area indagata.

### 5.6 LA FAUNA E GLI AMBIENTI BIOLOGICI

Tra le componenti biotiche che contribuiscono alla costruzione dell'ecosistema, quella faunistica merita certo una trattazione più approfondita, in quanto le specie animali rappresentano dei recettori sensibili ad eventuali effetti impattanti diretti ed indiretti connessi con l'attuazione della variante al Piano di Governo.

Va inoltre ricordato che il territorio comunale di Bienno comprende parte della vasta area della *Foresta Regionale della Val Grigna*, in grado ancora di offrire un'apprezzabile ricchezza di patrimonio faunistico.

Per consentire l'analisi del variegato quadro faunistico dell'area in esame, sono stati presi in considerazione i dati contenuti nel *Piano Faunistico-Venatorio* della Provincia di Brescia, nelle pubblicazioni relative a *Rete Natura 2000* e nei diversi studi e pubblicazioni riguardanti le *Foreste Regionali della Lombardia*.

A fine paragrafo viene riportato in forma prospettica il **contingente faunistico** potenzialmente osservabile nel contesto geografico in esame.

Si è ritenuto opportuno e utile ai fini del presente studio descrivere seppur brevemente i principali caratteri degli ambienti ecologici che ospitano le diverse specie indicate in tabella, limitandoci agli ecosistemi rinvenibili nella porzione del territorio di Bienno interessata da rete natura 2000 e di competenza del presente studio.

Tenuto conto dell'estensione areale della ZPS "Val Grigna" e del SIC "*Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro*" IT20700006, così come per l'inquadramento dei Tipi Forestali, verranno trattati descrivendone le peculiarità faunistiche, gli orizzonti vegetazionali **montano, subalpino e alpestre**.

#### 5.6.1 PAESAGGIO FORESTALE DELL'ORIZZONTE MONTANO

L'orizzonte montano, che si estende dai 900 – 1000 m ai 1500 – 1550 m circa, presenta come tipica formazione la pecceta montana; all'**abete rosso**-*Picea abies* si



affiancano altre specie quali **larice**-*Larix decidua*, **abete bianco**-*Abies alba* e **pino silvestre**-*Pinus sylvestris*. La presenza di condizioni stazionali estremamente variabili per esposizione, giacitura, bilancio idrico, caratteristiche pedologiche, determina la presenza a volte contemporanea di tutte le specie caratteristiche dell'orizzonte montano. Alle conifere si associano alcune latifoglie quali **betulla**-*Betula pendula*, **ontano verde**-*Alnus viridis*, **sorbo**-*Sorbus aria* e *Sorbus aucuparia*, **salicione**-*Salix caprea* e, limitatamente alle porzioni inferiori, **frassino**-*Fraxinus excelsior* e **nocciolo**-*Corylus avellana*. Si tratta di specie accessorie abbondanti soprattutto nelle zone caratterizzate da marcata acclività, ai margini delle valli o nei canali percorsi da piccole valanghe.

### 5.6.1.1 I boschi puri di abete rosso: le Peccete montane

Le peccete montane sono nel complesso caratterizzate dalla dominanza assoluta dell'**abete rosso** – *Picea abies* cui si associano in quantità più o meno sensibili prevalentemente il **larice** – *Larix decidua*, l'**abete bianco** – *Abies alba*, l'**acero di monte** – *Acer pseudoplatanus*, il **frassino** – *Fraxinus excelsior*, il **salicione** – *Salix caprea*, il **pioppo tremolo** – *Populus tremula*. Si tratta dei soprassuoli forestali più diffusi alle nostre latitudini che spesso vengono utilizzati a scopi produttivi per l'ottenimento di legname da lavoro (fustaie da produzione).

Nel complesso questi boschi mostrano una tendenza naturale a costituire soprassuoli coetanei (boschi coetanei e coetaneiformi); questo fatto è principalmente attribuibile alle caratteristiche bio-ecologiche dell'abete rosso che, in ragione di un'attitudine spiccatamente mesofila, esercita una concorrenza elevata nei confronti delle altre specie forestali. La rinnovazione naturale è anch'essa legata alle caratteristiche dell'abete che, in corrispondenza delle microaree "scoperte", si rinnova con grande facilità (fustaie disetanee a gruppi). Ne deriva un tipo di bosco naturalmente caratterizzato da bassi tassi di biodiversità in cui l'azione dell'uomo spesso contribuisce a peggiorarne le caratteristiche ecologiche (rimboschimenti diffusi, tagli irrazionali e gestioni selvicolturali discontinue e frammentarie).

Un ruolo certamente prezioso per questi boschi viene esercitato dalle aperture localizzate del soprassuolo ovvero dalla definizione di microambienti di margine e di ecotono in cui la copertura diffusa del "peccio" è interrotta da arbusti e piante erbacee. In questi microambienti vengono a crearsi nuove nicchie ecologiche che accrescono e diversificano la produzione primaria della biocenosi e di conseguenza i caratteri intrinseci delle zoocenosi.

Dal punto di vista faunistico le peccete non rappresentano certo ecosistemi tra i più complessi osservabili, tuttavia anche e soprattutto per il ruolo di "protezione" esercitato nei confronti della fauna, presentano interessanti zoocenosi. Senza entrare nel dettaglio delle singole specie presenti possiamo certamente ricordare che alle peccete sono strettamente

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

legate due specie tra le più conosciute in ambiente alpino quali lo **scoiattolo** – *Sciurus vulgaris* e il **gallo cedrone** – *Tetrao urogallo*. In linea del tutto generale si possono certamente citare anche gli ungulati tra cui ovviamente il **capriolo** – *Capreolus capreolus* e il **cervo** – *Cervus elaphus*; quest'ultimi non sono legati in maniera determinante al bosco di abete rosso tuttavia ne sono frequentatori abituali. Un'ultima menzione dev'essere certamente spesa per buona parte dei rappresentanti dell'*Avifauna minore alpina* tra cui possiamo certamente citare i **Paridi** (**cinciallegra** – *Parus major*, **cincia mora** – *Parus ater* e **cincia bigia alpestre** – *Parus montanus*, **cincia bigia alpestre** – *Parus montanus*), i **Fringillidi** (**peppola** – *Fringilla montifringilla*, **cardellino** – *Carduelis carduelis*, il **verdone** – *Carduelis chloris*, il **ciuffolotto** – *Pyrrhula pyrrhula*, **organetto** – *Carduelis flammea*, **frosone** – *Coccothraustes coccothraustes* e il **fringuello** – *Fringilla coelebs*), i **Turdidi** (**cesena** – *Turdus pilaris*, **merlo** – *Turdus merula*, il **pettirosso** – *Eritachus rubecula* e **usignolo** – *Luscinia megarhynchos*), ecc.

### 5.6.1.2 I boschi misti di abete rosso e larice

In alcune situazioni “il dominio” dell'**abete rosso** – *Picea abies*, viene in qualche modo controbilanciato dalla convivenza con il **larice** – *Larix decidua*. La diffusione del larice, che solitamente predilige ambienti subalpini, anche a quote più basse è principalmente dovuta alla sua grande capacità di disseminazione e al suo carattere microtermo (riesce a vegetare con escursioni termiche elevate). Si tratta di ecosistemi del tutto simili al precedente dove tuttavia, il tasso di biodiversità è più elevato anche in ragione della maggiore presenza di microambienti di ecotono e/o di margine.

Oltre alle specie già precedentemente citate si può certo ricordare che questo tipo di ecosistema costituisce il naturale rifugio nella stagione fredda per gli animali degli orizzonti superiori.

### 5.6.1.3 Le Formazioni di ripa

Una citazione particolare meritano inoltre le situazioni di margine a ridosso dei corsi d'acqua, costituiscono una densa rete di vallecole che confluiscono nei torrenti di dove sono presenti le cosiddette **formazioni di ripa** (caratterizzate dall'elevata presenza di **salicone** – *Salix caprea*, **salice di ripa** – *Salix eleagnos*, **ontano bianco** – *Alnus incana* e pioppi).

Nel caso specifico si può certo affermare che, grazie alla presenza di un reticolo idrico minore costituito da numerose vallecole che confluiscono nei torrenti di Campolungo Valdaione, Valle di Arcina, Travagnolo, Valle di Campolaro, per dare luogo al collettore

principale Torrente Grigna, siano presenti nell'ambito di studio diffuse formazioni di questo tipo; la notevole presenza di collettori più o meno attivi, consente di individuare delle vere e proprie "fasce erborate di ripa" il cui ruolo ecologico è ovviamente importantissimo per l'intero ecosistema (ambienti di ecotono).

### 5.6.2 PAESAGGIO FORESTALE DELL'ORIZZONTE SUBALPINO

Salendo in quota cominciano a delinearsi i caratteri tipici dei boschi del *Piano subalpino* in cui la vegetazione comincia ad essere meno fitta (si osservano sempre con maggior frequenza aperture del soprassuolo e una minore partecipazione di latifoglie arboree). Il principale fattore limitante lo sviluppo della vegetazione è la temperatura ovvero le elevate escursioni termiche giorno-notte e inverno-estate (climi continentali), cui si aggiunge il ruolo fondamentale esercitato dagli agenti atmosferici quali vento, acqua, neve e fulmini che contrastano in continuazione il normale ciclo vegetativo delle piante.

Anche in questo caso le specie arboree principali sono l'**abete rosso** – *Picea abies* e il **larice** – *Larix decidua*; alle conifere citate si associano poche altre specie tra cui si possono sicuramente ricordare il **sorbo montano** – *Sorbus aria*, il **sorbo degli uccellatori** – *Sorbus aucuparia* e l'**ontano verde** – *Alnus viridis*; con l'aumento di quota il bosco tende in maniera naturale a degradare in arbusteto e/o ecosistema erbaceo.

#### 5.6.2.1 I boschi puri di abete rosso: le Peccete subalpine

La caratteristica principale e soprattutto identificativa di questi boschi rispetto alle analoghe peccete montane è sicuramente osservabile nel "portamento" degli alberi di abete che presentano chiome più sviluppate (si tratta infatti di soprassuoli tendenzialmente meno chiusi rispetto a quelli del *Piano montano*).

Anche in questo tipo di boschi è diffuso lo sfruttamento selvicolturale per l'ottenimento di legname da lavoro, tuttavia in ragione delle maggiori difficoltà di gestione legate essenzialmente alla quota, i tassi di utilizzazione risultano certamente inferiori rispetto a quelli adottati per il *Piano montano*. Dal punto di vista fisionomico-strutturale si osserva una

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

maggiore tendenza alla “disetaneità” dei soprassuoli comunque condizionata dall’azione dell’uomo (nelle superfici produttive, le caratteristiche generali del soprassuolo sono molto più simili a quelle dei boschi montani che di quelli subalpini).

Il tasso di biodiversità è maggiore rispetto all’analogo bosco del *Piano montano* e cominciano a delinearsi in maniera consistente e stabile preziosi e diffusi **ambienti di ecotono** quali gli **arbusteti** dei **rododendri** - *Rhododendrum ferrugineum* e *Rhododendrum hirsutum*, dei **mirtilli** - *Vaccinium myrtillus* e *Vaccinium vitis idaea*, e del **ginepro** – *Juniperus communis* (nelle situazioni più calde), ovvero le diffusissime **alnete** di **ontano verde** – *Alnus viridis* (nelle situazioni più fresche).

La presenza di questi “microecosistemi”, conferisce alla stabilità ambientale del versante un notevole contributo e offre alle specie animali la possibilità di specializzarsi in specifiche catene alimentari senza entrare in competizione diretta tra loro. Nel complesso sono tipiche di questi ambienti le stesse specie già osservate precedentemente ricordando anche in questa sede il naturale ruolo di “rifugio invernale” esercitato nei confronti della maggior parte delle specie tipiche della fauna prealpina.

### 5.6.2.2 I boschi puri di larice: i Lariceti subalpini

I lariceti hanno trovato grande diffusione grazie all’azione dell’uomo che ne ha favorito la presenza, a scapito delle peccete, a cornice delle superfici di pascolo; questo fatto è ben intuibile osservando la struttura stessa del lariceto che consente alla radiazione solare di raggiungere il suolo e quindi la possibilità di sviluppo anche rigoglioso di vegetazione erbacea nel sottobosco. Negli ultimi anni le tradizionali attività di “alpeggio” sono scemate notevolmente e nelle aree abbandonate, non è insolito assistere ad un “ritorno” dell’abete rosso che pur avendo caratteristiche meno continentali del larice esercita una maggiore competizione nell’utilizzo dei nutrienti del suolo. Allo stato attuale i lariceti, naturali o di derivazione antropica, risultano molto contenuti e spesso relegati a superfici isolate.

Dal punto di vista faunistico sono presenti le stesse specie osservate per le peccete ma si possono citare come frequentatori abituali dei lariceti subalpini anche l’**ermellino** – *Mustela erminea*, la **cincia dal ciuffo** – *Parus ater*, il **fringuello alpino** – *Montifringilla nivalis*, il **culbianco** – *Oenanthe oenanthe*, il **regolo** – *Regulus regulus* e la **lepre bianca** – *Lepus timidus*.

### 5.6.3 PAESAGGIO FORESTALE DELL'ORIZZONTE ALPESTRE

Le formazioni vegetazionali degli orizzonti superiori, ovvero al di sopra dei **limiti della vegetazione arborea**, sono per definizione ambienti “a due dimensioni” in cui l’elemento “albero” è assente (ecosistemi suolo-aria). In queste situazioni si osserva la convivenza ecologica di numerosi microecosistemi più o meno estesi in continua alternanza territoriale tra loro.

Nell’area prealpina quest’orizzonte è poco rappresentato in quanto le quote altimetriche raramente superano i limiti vegetazionali, anche se l’esercizio del pascolamento nel tempo ha permesso la creazione di siffatte condizioni ecologiche anche alle quote inferiori.

#### 5.6.3.1 Gli ecosistemi erbacei e gli arbusteti bassi

Questi particolari ambienti costituiscono la “cornice vegetativa” di passaggio tra gli ecosistemi arborei degli orizzonti inferiori e quelli di rupe degli orizzonti superiori. Nella maggior parte dei casi si tratta di ecosistemi che convivono tra loro e risultano fortemente legati alla presenza dell’uomo (utilizzo del pascolo per lo svolgimento delle tradizioni pratiche alpicolturali). Alle superfici erbacee tipiche del *Piano alpino* si alternano formazioni più o meno estese di “frutici e suffrutici” prostrati tra cui spiccano i **rododendri** - *Rhododendrum ferrugineum* e *Rhododendrum hirsutum*, i **mirtilli** - *Vaccinium myrtillus* e *Vaccinium vitis idaea*, il **ginepro** – *Juniperus communis*, e i caratteristici **salici nani** tra cui *Salix herbacea*, *Salix retusa* e *Salix reticulata*.

Gli elementi faunistici di assoluta menzione sono certamente la **marmotta** – *Marmotta marmotta*, il **gallo forcello** – *Tetrao tetrix*, la **lepre bianca** – *Lepus timidus*, il **culbianco** – *Oenanthe oenanthe* e l’**arvicola delle nevi** – *Microtus nivalis*.

#### 5.6.3.2 Rupi e macereti

Meno diffusi rispetto all’area alpina, si tratta di ambienti in cui la produzione primaria, è ridotta ai minimi termini se non assente. In ambienti così aspri la presenza di specie animali è limitata a piccoli invertebrati che si nutrono in prevalenza di sostanza organica portata dal vento (pollini), ovvero al passaggio di altre specie quali il **gracchio alpino** – *Pyrrhocorax graculus*, il **corvo imperiale** – *Corvus corax*, e la **coturnice** – *Alectoris graeca*, il **codirosso**



**spazzacamino** – *Phoenicurus ochrurus*. In situazioni di equilibrio dei fattori ambientali questi ambienti sono abitualmente frequentati dall'**aquila reale** – *Aquila chrysaetos*. In queste condizioni ecologiche, grazie ad un progetto di reintroduzione del Camoscio un tempo presente nella Valle dell'Inferno nel vicino Comune di Esine, si segnala anche per la montagna biennese la presenza di alcuni esemplari di **Camoscio**.

### 5.6.3.3 Le torbiere

Meritano certo una particolare menzione vista l'importanza ecologica dovuta al fatto che sono habitat ideali a specie altamente specializzate incapaci di sopravvivere in altre condizioni ecologiche e l'ampia diffusione di questi ecosistemi nella Val Grigna. Sono presenti numerose in Val Arcina dove sono caratterizzate da vegetazioni differenti in relazione alla morfologia, al tipo di rocce e alla quota

Si collocano in aree in cui erano presenti laghetti e depressioni umide, nelle quali il suolo è costantemente saturo d'acqua ed è costituito da sostanza organica indecomposta detta "Torba" che si accumula a causa della carenza di ossigeno nel suolo stesso

L'insediamento della vegetazione di torbiera inizia dalla cintura perilacustre più esterna e prosegue verso il centro del lago, contribuendo in tal modo ad interrarlo. Quando il processo d'interramento non è completato è possibile osservare piccole porzioni di acqua libera che vengono progressivamente colonizzate da erbe che formano un tappeto galleggiante detto "aggallato", costituito da un fitto intrico di radici allungate dette "stoloni". Gli aggallati sono costituiti da poche specie di ciperacee, graminacee e muschi, tra cui diverse specie di sfagni.

L'elevata acidità e la mancanza di ossigeno determinano una scarsa disponibilità di elementi nutritivi, e ciò favorisce nelle torbiere la presenza di piante insettivore che catturano piccoli animali principalmente artropodi dei quali si nutrono.

La fauna è principalmente rappresentata da anfibi quali il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), la rana montana (*Rana Temparia*), la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e il rospo comune (*Bafo bafo*).

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

### IL CONTINGENTE FAUNISTICO

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Bosco montano	Bosco subalpino	Arbusteto	Spazi aperti	PTC Piano
Anuri	Ranidi	<i>Rana temporaria</i>	Rana rossa	+	+	+	-	+
Urodeli	Salamandridi	<i>Triturus alpestris</i>	Tritone alpino	+	+	-	-	+
Artiodattili	Bovidi	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Camoscio	-	+	+	-	+
Artiodattili	Bovidi	<i>Capra ibex</i>	Stambecco	-	-	-	+	-
Artiodattili	Cervidi	<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	+	+	-	-	+
Artiodattili	Cervidi	<i>Cervus elaphus</i>	Cervo	+	+	-	-	+
Carnivori	Canidi	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	+	+	+	-	+
Carnivori	Mustelidi	<i>Martes foina</i>	Faina	+	+	-	-	ns
Carnivori	Mustelidi	<i>Meles meles</i>	Tasso	+	+	-	+	+
Carnivori	Mustelidi	<i>Mustela erminea</i>	Ermellino	-	-	+	-	+
Carnivori	Mustelidi	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	+	-	-	+	ns
Insettivoro	Erinaceidi	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo	+	-	-	+	ns
Insettivoro	Soricidi	<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	+	-	-	+	ns
Insettivoro	Soricidi	<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	+	-	-	+	ns
Insettivoro	Talpidi	<i>Talpa europea</i>	Talpa europea	+	-	-	+	ns
Lagomorfi	Leporidi	<i>Lepus capensis</i>	Lepre comune	+	+	-	-	ns
Lagomorfi	Leporidi	<i>Lepus timidus</i>	Lepre variabile	-	+	+	-	+
Roditori	Gliridi	<i>Glis glis</i>	Ghiro	+	-	-	+	ns
Roditori	Gliridi	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	+	+	+	+	+
Roditori	Muridi	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	+	-	-	+	ns
Roditori	Muridi	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Arvicola rossiccia	+	+	+	+	ns
Roditori	Muridi	<i>Marmota marmota</i>	Marmotta	-	-	-	+	+
Roditori	Muridi	<i>Microtus Nivalis</i>	Arvicola delle nevi	+	+	+	-	ns
Roditori	Muridi	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Arvicola rossiccia	ns	ns	ns	ns	ns
Roditori	Muridi	<i>Crocodyrus russula</i>	Crocodyrus rossiccia	ns	ns	ns	ns	ns
Roditori	Muridi	<i>Crocodyrus suaveolens</i>	Crocodyrus minore	ns	ns	ns	ns	ns
Roditori	Muridi	<i>Microtus agrestis</i>	Arvicola agreste	ns	ns	ns	ns	ns
Roditori	Muridi	<i>Microtus arvalis</i>	Arvicola campestre	ns	ns	ns	ns	ns
Roditori	Sciuridi	<i>Sciurus vulgaris</i>	Sciottolo	+	+	-	-	+
Squamati	Lacertidi	<i>Lacerta vivipara</i>	Lucertola vivipara	-	-	+	-	ns
Squamati	Lacertidi	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	ns	ns	ns	ns	ns
Squamati	Lacertidi	<i>Lacerta muralis</i>	Lucertola muraiola	ns	ns	ns	ns	ns
Squamati	Lacertidi	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	+	+	+	+	+
Squamati	Viperidi	<i>Vipera aspis</i>	Aspide	+	+	+	-	+
Squamati	Viperidi	<i>Vipera berus</i>	Marasso	+	+	+	-	+
Accipitriformi	Accipitridi	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviero	+	+	-	-	ns
Accipitriformi	Accipitridi	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	+	+	+	+	ns
Accipitriformi	Accipitridi	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	+	+	-	-	ns
Accipitriformi	Accipitridi	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	+	+	-	-	ns
Accipitriformi	Accipitridi	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	-	-	-	+	+
Carnivori	Mustelidi	<i>Martes martes</i>	Martora	+	-	-	-	+
Charadriiformi	Scolopacidi	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	+	-	-	-	+
Cuculiformi	Cuculidi	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	+	+	-	+	+
Falconiformi	Falchi	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	-	+	+	-	+
Galliformi	Fasianidi	<i>Alectoris graeca</i>	Coturnice	-	-	+	-	+
Galliformi	Tetraonidi	<i>Bonasa bonasia</i>	Francolino di monte	+	-	-	-	+
Galliformi	Tetraonidi	<i>Lagopus mutus</i>	Pernice bianca	-	-	+	-	+

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Galliformi	Tetraonidi	<i>Tetrao tetrix</i>	Gallo forcello	-	-	+	+	+
Galliformi	Tetraonidi	<i>Tetrao urogallus</i>	Gallo cedrone	+	+	+	+	+
Passeriformi	Aegialidi	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Corvidi	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	-	-	+	-	ns
Passeriformi	Corvidi	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Corvidi	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Nocciolaia	-	+	-	-	ns
Passeriformi	Corvidi	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Gracchio alpino	-	-	-	+	ns
Passeriformi	Fringillidi	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	+	+	-	-	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	+	+	-	-	ns
Passeriformi	Fringillidi	<i>Carduelis flammea</i>	Organetto	+	+	+	-	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	+	+	-	+	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	+	+	-	-	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	+	+	-	-	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	+	+	-	-	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffotto	+	+	-	-	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	+	+	-	-	ns
Passeriformi	Fringillidi	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	+	+	-	-	+
Passeriformi	Fringillidi	<i>Loxia curvirostra</i>	Crociere	+	+	-	-	+
Passeriformi	Irundinidi	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	-	-	-	+	ns
Passeriformi	Irundinidi	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine rustica	-	-	-	+	ns
Passeriformi	Laniide	<i>Lanius collurio</i>	Averla Piccola	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Motacillidi	<i>Motacilla alba alba</i>	Ballerina bianca	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Paridi	<i>Parus ater</i>	Cincia mora	+	+	+	-	+
Passeriformi	Paridi	<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	+	+	+	-	+
Passeriformi	Paridi	<i>Parus cristatus</i>	Cincia dal ciuffo	-	+	+	-	+
Passeriformi	Passeridi	<i>Montifringilla nivalis</i>	Fringuello alpino	-	-	+	-	+
Passeriformi	Passeridi	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	+	+	-	+	+
Passeriformi	Picidi	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Regulidi	<i>Regulus regulus</i>	Regolo	+	+	-	-	+
Passeriformi	Silvide	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Silvidi	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	+	+	-	-	+
Passeriformi	Silvidi	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	+	+	-	-	ns
Passeriformi	Sittide	<i>Sitta europea</i>	Picchio muratore	-	-	-	+	ns
Passeriformi	Trogloditide	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Turdidi	<i>Eritachus rubecula</i>	Pettiroso	+	-	-	-	+
Passeriformi	Turdidi	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	-	-	+	-	ns
Passeriformi	Turdidi	<i>Turdus merula</i>	Merlo	+	+	-	-	+
Passeriformi	Turdidi	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	+	+	-	-	+
Passeriformi	Turdidi	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	+	-	-	-	ns
Passeriformi	Turdidi	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	+	+	+	-	ns
Passeriformi	Turdidi	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	+	+	+	-	+
Piciformi	Picidi	<i>Dendrocopus minor</i>	Picchio rosso minore	+	+	-	-	ns
Piciformi	Picidi	<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	+	+	-	+	ns
Piciformi	Picidi	<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	+	+	-	-	ns
Strigiformi	Strigidi	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	+	-	-	-	+
Strigiformi	Strigidi	<i>Athene noctua</i>	Civetta	+	-	-	-	ns
Strigiformi	Strigidi	<i>Strix aluco</i>	Allocco	+	+	-	-	ns

+ presenza della specie

- assenza della specie

ns presenza non significativa ai fini della presente analisi

»»

STUDIO TECNICO Dott. For. Fabio Salvetti

Piazza Vittoria 25043 Breno

## 6 CARATTERIZZAZIONE DEI SITI DI INTERESSE COMUNITARIO

L'analisi dell'uso del suolo riportata nel paragrafo 5.4 ha messo in evidenza come gli ambienti naturali e seminaturali trovino ampio spazio nel territorio indagato, offrendo un apprezzabile patrimonio naturalistico e ambientale.

Il riconoscimento è arrivato nel tempo con l'istituzione della Foresta Regionale della Val Grigna, che ha coinvolto i comuni posti in sinistra del fiume Oglio nella Bassa Valle Camonica tra i quali anche Bienno, e dei siti di interesse comunitario **SIC “Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro” IT2070006** e **ZPS “Val Grigna” IT2070303** ai quali, essendo essi oggetto del presente studio di incidenza ambientale, si riserva una separata descrizione nei due successivi paragrafi.

Le caratteristiche di ciascun sito, ricostruite grazie alla conoscenza del territorio in esame e dalle informazioni ricavate da pubblicazioni ad essi relative, verranno completate con quanto riportato nei formulari standard, compreso la descrizione degli habitat che verrà limitata a quelli individuati nel territorio di Bienno o comunque potenzialmente interferibili dalle azioni di variante.

### 6.1 SIC IT 2070006 “PASCOLI DI CROCEDOMINI – ALTA VAL CAFFARO”

#### 6.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il SIC IT 2070006 “Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro” si estende per circa 4.603 ettari e ricade interamente in Provincia di Brescia nei Comuni di Bienno (borgo di Prestine), Breno e Niardo.

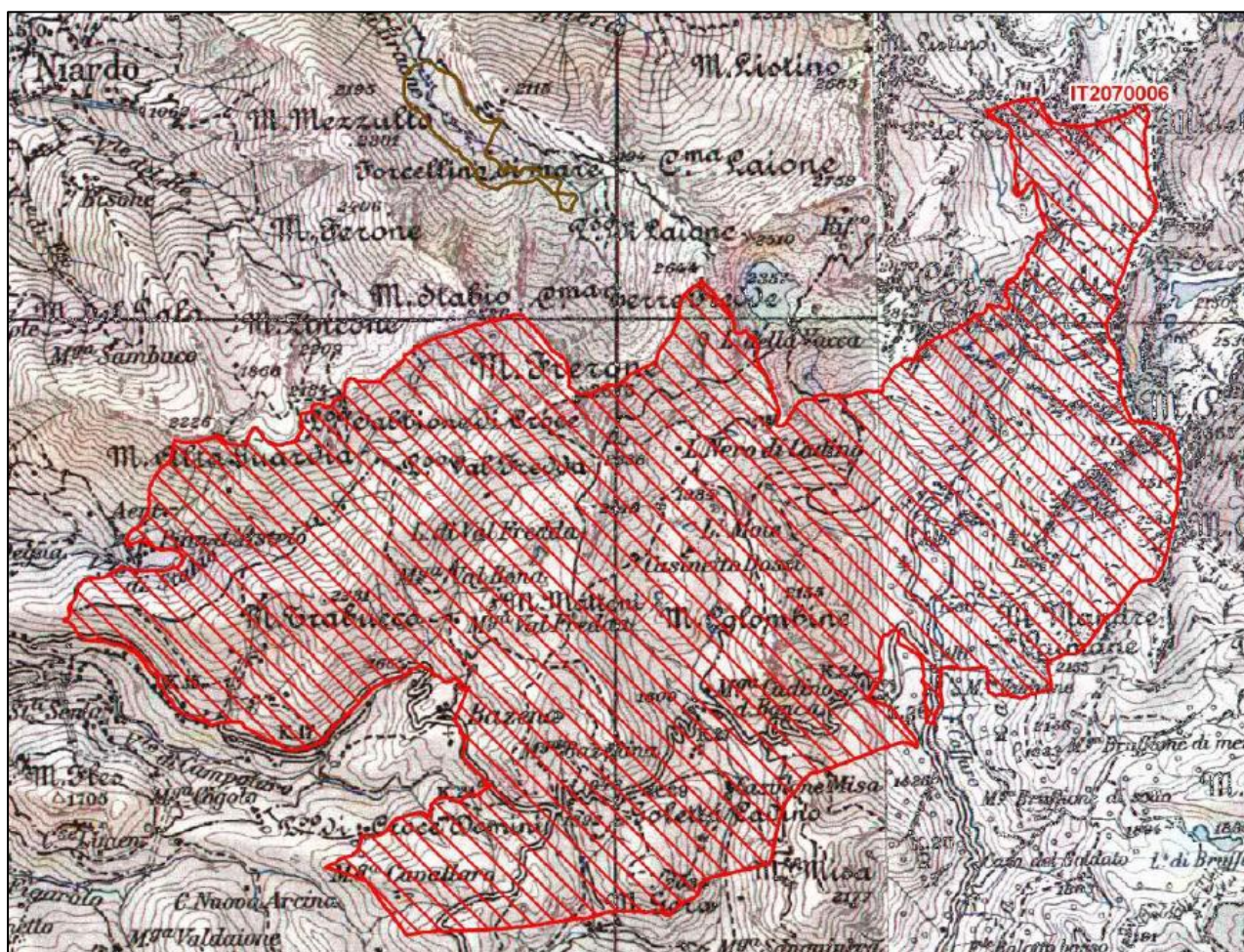
Il SIC include un'area molto vasta localizzata nel settore meridionale del Parco dell'Adamello, corrispondente all'alta Valle di Caffaro e al versante del Passo Croce Domini. Il sito è in gran parte posto al di sopra del limite della vegetazione forestale ed è caratterizzato da una forte escursione altimetrica e da una notevole varietà di tipi litologici,



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

con estesi affioramenti di rocce carbonatiche che rendono l'area unica sotto l'aspetto floristico-vegetazionale.

Parte del SIC è inoltre occupato dalla ZPS IT 2070401 "Parco Naturale dell'Adamello", in particolare la porzione nord. Le caratteristiche del SIC sono ben descritte nei "Piani di gestione della ZPS IT 2070401, SIC IT 2070012 e SIC IT 2070006" del Parco dell'Adamello.



**Fig. 5** : Estratto cartografia I.G.M. sc. 1 : 100000

 SIC IT 2070006

### 6.1.2 ASPETTI DELLA RETE ECOLOGICA

L'area esterna alla ZPS IT 2070401 è parte di una matrice caratterizzata dai sistemi erbacei (pascoli e praterie). È evidente una certa omogeneità strutturale, dovuta ad una matrice con scarsa porosità, fatta eccezione ai margini dell'area, dove le frange della matrice forestale caratterizzano il versante più orientale. Allo stesso modo a nord sono presenti tessere della matrice dei sistemi di alta quota, con contesti di grande suggestione. Questa congiunzione di tre matrici ecologiche, espressione di una morfologia variegata e di un'azione antropica disomogenea, crea delle condizioni di biodiversità e complessità ecosistemica tali da risultare quello che viene definito un ganglio ecologico. Ovvero un ecomosaico così ricco da diventare un elemento strutturale molto importante per i suoi effetti positivi sulla funzionalità di tutta l'ecologia della rete, sia a scala di area vasta, sia a scala di ZPS. A scala di quest'ultima sono evidenziabili altri elementi strutturali quali i corridoi ecologici, semplici e a striscia, fondati essenzialmente sulla rete idrica, e le tessere di risorsa costituite dalle formazioni arbustive.

### 6.1.3 VEGETAZIONE

Dal punto di vista vegetazionale, le maggiori peculiarità risiedono nella presenza di praterie calcicole, assai ben caratterizzate e floristicamente ricche, di arbusteti a Pino mugo (*Pinus mugo*) e ontano verde (*Alnus viridis*) e di numerose zone umide distribuite in tutto il territorio. Il quadro ambientale è completato, alle quote inferiori, da foreste di conifere a peccio e larice.

Secondo quanto riportato nel Formulario Natura 2000 nel sito sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Foreste di conifere (41% circa della superficie del SIC);
- Praterie alpine e sub-alpine (43% circa della superficie del SIC);

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

-Brughiere, Boscaglie, Macchie, Garighe, Friganeie (14% circa della superficie del SIC); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta (2% circa della superficie del SIC).

L'uso reale del suolo del sito evidenzia una rilevante presenza di vegetazione soprasilvatica. In particolare, oltre il 30% del sito risulta interessato dalla presenza di vegetazione rupestre, concentrata in particolare nella porzione centrale e orientale del sito (massicci del Monte Stabio, del Monte Frerone, della Cima Terre Fredde, del Monte Cadino e la Val Fredda e la Val di Cadino, in particolare il versante nord-occidentale del Monte Colombina, oltre alla zona del confine orientale del sito, Cima di Blumone – Monte del Gelo – Monte Bruffione – Cima di Bondolo, e alla zona del Monte Bazena e del Monte Asino di Bazenina), a cui si aggiungono estese aree con accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione, che interessano oltre il 10% della superficie del sito nelle porzioni più alte, in particolare nella zona settentrionale (Monte Stabio, Monte Frerone, Cima Terre Fredde) e lungo il confine orientale del sito (Cima di Blumone – Monte del Gelo – Monte Boia – Cima di Bondolo). Le formazioni a cespuglieti, eventualmente con la presenza di individui a portamento arboreo o macchie di vegetazione, interessano complessivamente oltre il 15% della superficie del sito, principalmente nella sua porzione centrale e centro-meridionale (pedici della Corna Bianca e del Monte Colombine, versanti orientali della Val Caffaro, versante settentrionale del Monte Trabucco, versante nord-orientale del Monte Asino di Bazenina, versanti occidentali del Monte Croce Domini e nella porzione sud-orientale del sito).

Significativa risulta essere anche la presenza di prati e pascoli, che interessano quasi il 20% della superficie del sito, concentrandosi per lo più nella sua porzione centro-meridionale e occidentale (zona Dossi di Cadino, Valle di Cadino, zona di Malga Val Fredda, Malga Stabio, zona del Passo Croce Domini, zona a sud del Monte Trabucco, zona di Malga Bazena, Piana del Gaver, zona delle malghe Blumone). Infine, le formazioni boscate caratterizzate da conifere interessano il 22% circa della superficie del sito, concentrandosi principalmente nella sua porzione orientale (versanti della Val



Caffaro, sia in sinistra, sia in destra) e nella sua porzione occidentale (ad ovest del Passo Croce Domini, loc. Pian d’Astrio, a sud di Monte Trabucco).

Le rimanenti destinazioni d’uso del suolo rilevate sono presenti in modo solo sporadico.

Come premesso quindi assume grande importanza la matrice dei sistemi erbacei, e nello specifico il grado di antropizzazione che li caratterizza, al punto da poter distinguere la parte a pascolo, spesso eccessivamente sfruttati, e quella praterie d’alta quota, con l’aggiunta di tessere di formazioni vegetali igrofile.

Dal punto di vista forestale si è in presenza di una grande varietà di tipi forestali. Questi caratterizzano essenzialmente a modo di fascia di margine il settore occidentale e il settore meridionale-occidentale del SIC. Si tratta di formazioni forestali subalpine e altimontane, la cui varietà è conseguenza della varietà orografica e geomorfologica.

Il *Modello di Gestione Forestale* del Parco dell’Adamello individua i seguenti tipi forestali:

- Ontaneto di ontano verde
- Formazioni caotiche altimontane
- Formazioni caotiche subalpine
- Lariceto tipico
- Lariceto primitivo
- Pecceta azonale su alluvioni
- Pecceta altimontana dei substrati carbonatici
- Pecceta subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici
- Mugheta microterma dei substrati silicatici
- Mugheta microterma dei substrati carbonatici

La gestione selvicolturale è indirizzata verso la stabilità dei sistemi forestali, in accordo con le condizioni ambientali.

### 6.1.4 LA FAUNA

Il SIC dei *“Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro”* rappresenta un caposaldo per la ricchezza faunistica della ZPS *“Parco naturale dell’Adamello”*. La lettura della tavole delle



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

“Emergenze Faunistiche” dei Piani di Gestione del Parco restituisce un immediato riscontro di questa caratteristica. L’area spicca quindi in termini faunistici per qualità, estensione, unicità e continuità territoriale.

Qui troviamo gli habitat d’elezione di gran parte delle specie ornitiche di interesse comunitario nidificanti nelle Alpi centrali, la cui salvaguardia si pone come obiettivo irrinunciabile nelle strategie di conservazione a livello europeo.

Tra gli uccelli residenti spiccano in particolare i galliformi di montagna, per i quali l’area è particolarmente vocata: Coturnice, Francolino di monte, Fagiano di monte, Pernice bianca e il rarissimo Gallo cedrone

Il SIC è un mosaico di diverse condizioni ambientali, che determinano una maggiore o minore idoneità faunistica per le singole specie. In particolare emergono tre “zone” grosso modo omogenee per vocazionalità delle singole specie:

-Quadrante settentrionale: è la zona di contatto fra i pascoli e gli ecosistemi primitivi d’alta quota. In questa zona si concentrano i massimi valori di idoneità per la pernice bianca.

-Quadrante orientale: è la zona in cui i pascoli sommitali degradano verso la piana del Gaver. Si caratterizza per la presenza di sistemi forestali anche estesi. In queste aree si riscontra una maggior vocazione del camoscio, dello stambecco e dell’aquila.

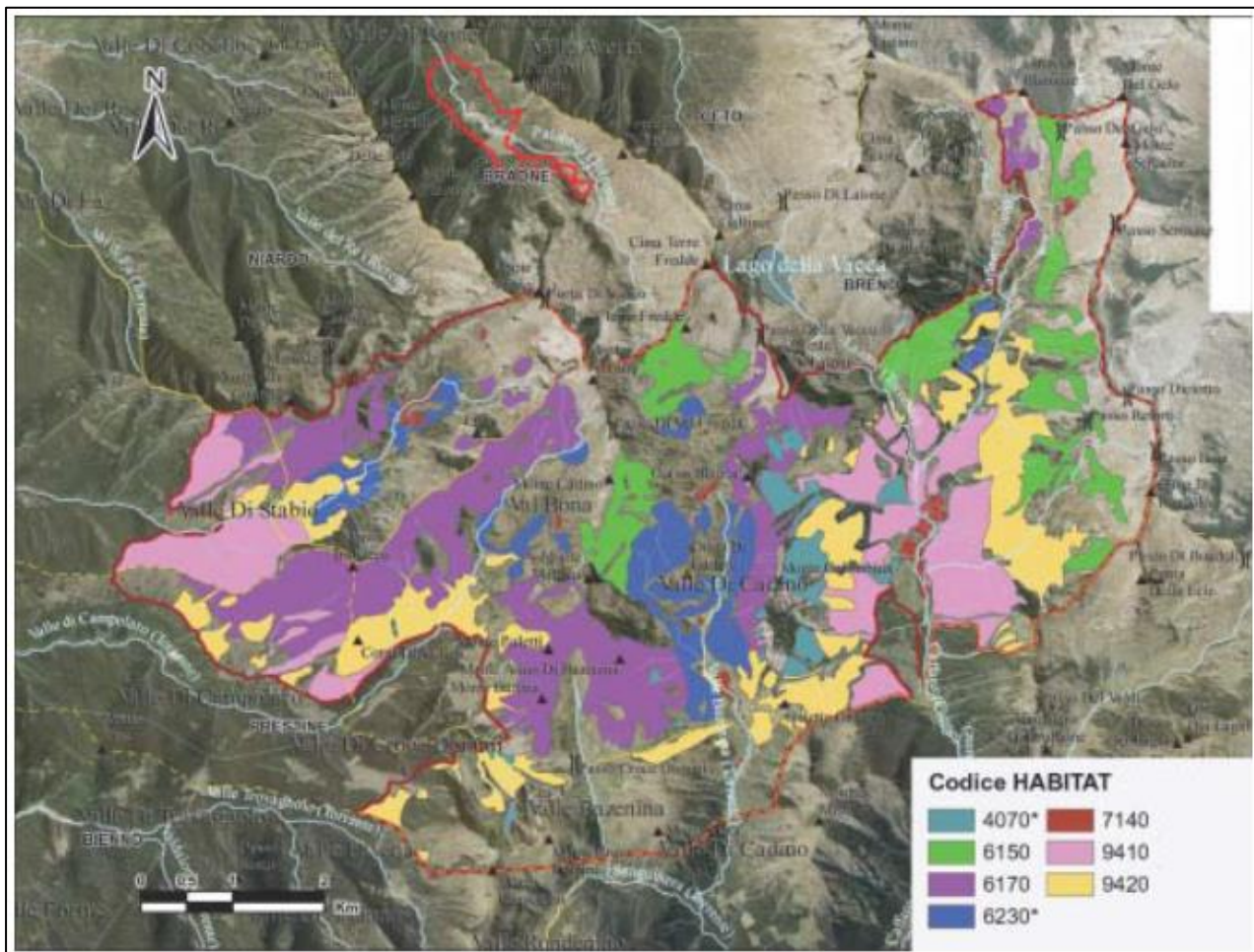
-Quadrante centro-meridionale: questa zona spicca per i massimi valori di idoneità per il gallo forcello.

Fanno eccezione la coturnice e la lepre bianca, che mostrano un’elevata idoneità per tutto il SIC. Dal quadro sopra delineato emerge comunque come nel suo complesso proprio la diversità di questo mosaico determina un’elevata vocazionalità faunistica su tutto il territorio del SIC.

### 6.1.5 IL FORMULARIO STANDARD IT 20700006

#### 6.1.5.1 Tipi di Habitat presenti nel sito

Si riporta di seguito l'elenco degli habitat presenti nel sito e riportati nel formulario standard:



HABITAT	DESCRIZIONE	AREA (ha)	PERCENTUALE
4070*	Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum	92,39	2,00
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	313,16	6,80
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	693,81	15,10
6230*	Formazioni erbose da nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane	244,02	5,30

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

7140	Torbiere di transizione e instabili	38,70	0,80
9410	Foreste acidofile montane e alpine di Picea	457,64	9,90
9420	Foreste alpine di Larix Decidua e/o Pinus Cembra	521,24	11,30

Nel sito è stata riscontrata la presenza di 7 Habitat Natura 2000, di cui 2 classificati come prioritari, ovvero particolarmente meritevoli di tutela:

-4070 \*Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti) (Mugheta);

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

L'area è particolarmente importante per la presenza di vastissime praterie alpine distribuite su superfici ampie e continue e che si distinguono in tre tipologie principali di habitat:

-le praterie calcofile (6170) che costituiscono il 15% del SIC, pari a una superficie complessiva di circa 700 ettari;

-le praterie acidofile (6150), che assumono un aspetto lussureggiante, con la tipica struttura "a gradoni", alla testata della Val di Caffaro;

-i pascoli a Nardo e Spincervino (Nardus stricta) (6230), piuttosto estesi soprattutto nella Valle di Cadino, dove è particolarmente elevato in estate il carico bovino, che prediligono terreni in piano o a ridotta acclività.

Di grande rilievo è, inoltre, la presenza delle boscaglie di Pino mugo e Rododendro irsuto (Rhododendron hirsutum) (4070), habitat prioritario distribuito soprattutto nella valle di Cadino, sulle pendici del Monte Colombine. Si tratta di cespuglieti rampanti, a volte molto fitti, localizzati su conoidi in parte ancora attivi. La specie dominante è il Pino mugo, il cui portamento prostrato origina boscaglie alte 2-3 metri, fittamente intrecciate. L'estrema flessibilità dei rami rende inoltre il Pino mugo specie colonizzatrice dei versanti e dei canali soggetti alla caduta di massi e slavine.

## **Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale**

Le torbiere di transizione e instabili (7140) raggiungono una superficie tra le più elevate nel Parco e nell'intero territorio provinciale e sono localizzate soprattutto nella piana del Gaver, di grande interesse anche in termini di ricchezza floristica e per la presenza di esemplari monumentali di Abete rosso.

Per quanto concerne le formazioni forestali, i principali nuclei di pecceta (9410) sono localizzati in alta Val Caffaro e in Valle di Stabio, con esemplari di Abete rosso anche di pregevoli dimensioni, mentre i boschi radi di Larice (*Larix decidua*) (9420) sostituiscono la pecceta alle quote superiori, accentuando i caratteri di bosco aperto e di transizione verso il pascolo e l'arbusteto.

### **6.1.5.2 Qualità e importanza**

Si tratta di un'area molto estesa, di grande valore paesaggistico oltre che ambientale, le cui maggiori peculiarità risiedono nella presenza di praterie calcicole, assai ben caratterizzate e floristicamente ricche, di arbusteti a *Pinus mugo* e di numerose zone umide distribuite in tutto il territorio. Il quadro ambientale è completato, alle quote inferiori, da foreste di conifere a peccio e larice.

### **6.1.5.3 Vulnerabilità**

La pressione antropica sull'area, dovuta al turismo, risulta elevata, sia durante la stagione estiva sia durante quella invernale. Sono presenti impianti di risalita per la pratica dello sci ed insediamenti turistici, in particolare in Val Caffaro.

### **6.1.5.4 Stato di protezione**

L'area ricade in area a Parco Naturale e comprende la Zona di Riserva Naturale Orientata "Alto Cadino-Val Fredda".

#### 6.1.5.5 Uccelli inseriti nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

Specie	Nome italiano	Fenologia
<i>Aegolius funereus</i>	Civetta capogrosso	SB
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	Coturnice	SB
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	SB
<i>Bonasa bonasia</i>	Francolino di monte	SB
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	P
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M
<i>Charadrius morinellus</i>	Piviere tortolino	M
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	MB
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	SB
<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	SB
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	Pernice bianca	SB
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	MB
<i>Pernis apivorus</i>	Pecchiaiolo	MB
<i>Tetrao tetrix</i>	Fagiano di monte	SB
<i>Tetrao urogallus</i>	Gallo cedrone	SB

#### 6.1.5.6 Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

Specie	Nome italiano	Allegati
<i>Cypripedium calceolus</i>	Scarpetta di Venere	II, IV

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

### 6.1.5.7 Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO		NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE				
B	M	A	R	F	I	P		
		P	Betula pubescens	P				D
		P	Blysmus compressus	P				D
		P	Agrostis schleicheri	P				D
		P	Calliergon richardsonii	P			A	
		P	Calliergon sarmentosum	P				D
		P	Campanula raineri	P				B
M			Capreolus capreolus	P				C
		I	Carabus (Orinocarabus) adamellicola	P				B
		P	Carex bicolor	P				D
		P	Carex capillaris	P				D
		P	Carex davalliana	P				D
		P	Carex dioica	P				D
		P	Carex ericetorum	P				D
		P	Carex foetida	P				D
		P	Carex frigida	P				D
		P	Carex hostiana	P				D
		P	Carex microglochin	P				D
		P	Carex paniculata	P				D
		P	Carex pauciflora	P			A	
		P	Carex pulicaris	P			A	
M			Cervus elaphus	P				C
		P	Coeloglossum viride	P				D
		P	Corallorhiza trifida	P				D
		P	Crepis paludosa	P				D
		I	Abax (Abax) ater lombardus	P				B
		P	Allium schoenoprasum	P				D
		P	Allium victorialis	P				D
		P	Alopecurus aequalis	P				D
		P	Androsace helvetica	P				D
		P	Anemone narcissiflora	P				D
		P	Drosera rotundifolia	P				D
		P	Eleocharis quinqueflora	P				D
		P	Equisetum sylvaticum	P				D
		P	Eriophorum latifolium	P				D
		P	Eriophorum scheuchzeri	P				D
		P	Eriophorum vaginatum	P				D
		P	Fritillaria tubaeformis	P			A	
		P	Galium baldense	P				B
		P	Gentiana lutea	P				D
		P	Gentiana nivalis	P				D
		P	Glyceria plicata	P				D
		P	Gnaphalium sylvaticum	P				D
		P	Gymnadenia odoratissima	P				D
		P	Juncus acutiflorus	P				D
		P	Juncus jacquinii	P				D
		P	Juncus triglumis	P				D
		I	Leptusa brixienensis	P				B
		I	Leptusa camunnensis	P				B
M			Lepus timidus	P				C

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

	P	<i>Lilium martagon</i>	P		D
	P	<i>Linaria alpina</i>	P		D
	P	<i>Linum catharticum</i>	P		D
	P	<i>Luzula multiflora</i>	P		D
	P	<i>Lycopodiella inundata</i>	P	A	
M		<i>Marmota marmota</i>	P		C
M		<i>Martes foina</i>	P		C
M		<i>Martes martes</i>	P		C
M		<i>Meles meles</i>	P		C
	P	<i>Menyanthes trifoliata</i>	P		D
	P	<i>Moneses uniflora</i>	P		D
M		<i>Mustela erminea</i>	P		C
M		<i>Mustela nivalis</i>	P		C
M		<i>Myoxus glis</i>	P		C
	R	<i>Natrix natrix</i>	P		C
	P	<i>Nigritella miniata</i>	P		D
	P	<i>Nigritella nigra</i>	P		D
	P	<i>Odontoschisma elongatum</i>	P		D
	P	<i>Orchis cruenta</i>	P		D
	P	<i>Orchis incarnata</i>	P		D
	P	<i>Orchis lapponica</i>	P		D
	P	<i>Orchis latifolia</i>	P		D
	P	<i>Orchis sambucina</i>	P		D
	P	<i>Orchis traunsteineri</i>	P	B	
	I	<i>Parnassius mnemosyne</i>	P		C
	P	<i>Pinguicula alpina</i>	P		D
	P	<i>Primula auricula</i>	P		D
	P	<i>Primula daonensis</i>	P	B	
	P	<i>Primula glaucescens</i>	P	A	
	P	<i>Primula minima</i>	P		D
	P	<i>Pyrola rotundifolia</i>	P		D
A		<i>Rana temporaria</i>	P		C
	P	<i>Rhaponticum scariosum</i>	P		D
	P	<i>Rorippa islandica</i>	P		D
M		<i>Rupicapra rupicapra</i>	P		C
	P	<i>Salix breviserrata</i>	P		D
	P	<i>Salix caesia</i>	P		D
	P	<i>Salix foetida</i>	P	B	
	P	<i>Salix glabra</i>	P		D
	P	<i>Salix hastata</i>	P		D
	P	<i>Salix nigricans</i>	P		D
	P	<i>Salix repens</i>	P		D
	P	<i>Salix rosmarinifolia</i>	P	A	
	P	<i>Saxifraga caesia</i>	P		D
	P	<i>Saxifraga hostii</i>	P	B	
	P	<i>Saxifraga mutata</i>	P		D
	P	<i>Saxifraga vandellii</i>	P	B	
M		<i>Sciurus vulgaris</i>	P		C
	P	<i>SOLDANELLA ALPINA</i>	P		D
	P	<i>Soldanella pusilla</i>	P		D
	P	<i>Sorbus chamaemespilus</i>	P		D
	P	<i>Sphagnum acutifolium</i>	P		D
	P	<i>Traunsteinera globosa</i>	P		C
	P	<i>Traunsteinera globosa</i>	P		D
	I	<i>Trechus bergamascus</i>	P	B	
	I	<i>Trechus sinuatus</i>	P	B	
	P	<i>Trichophorum alpinum</i>	P		D
	P	<i>Triglochin palustre</i>	P		D
	P	<i>Tulipa australis</i>	P		D
	P	<i>Valeriana dioica</i>	P		D



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

	P	Viola calcarata	P	<b>B</b>
	P	Viola dubyana	P	<b>B</b>
	R	Vipera berus	P	<b>C</b>
	R	Zootoca vivipara	P	<b>C</b>

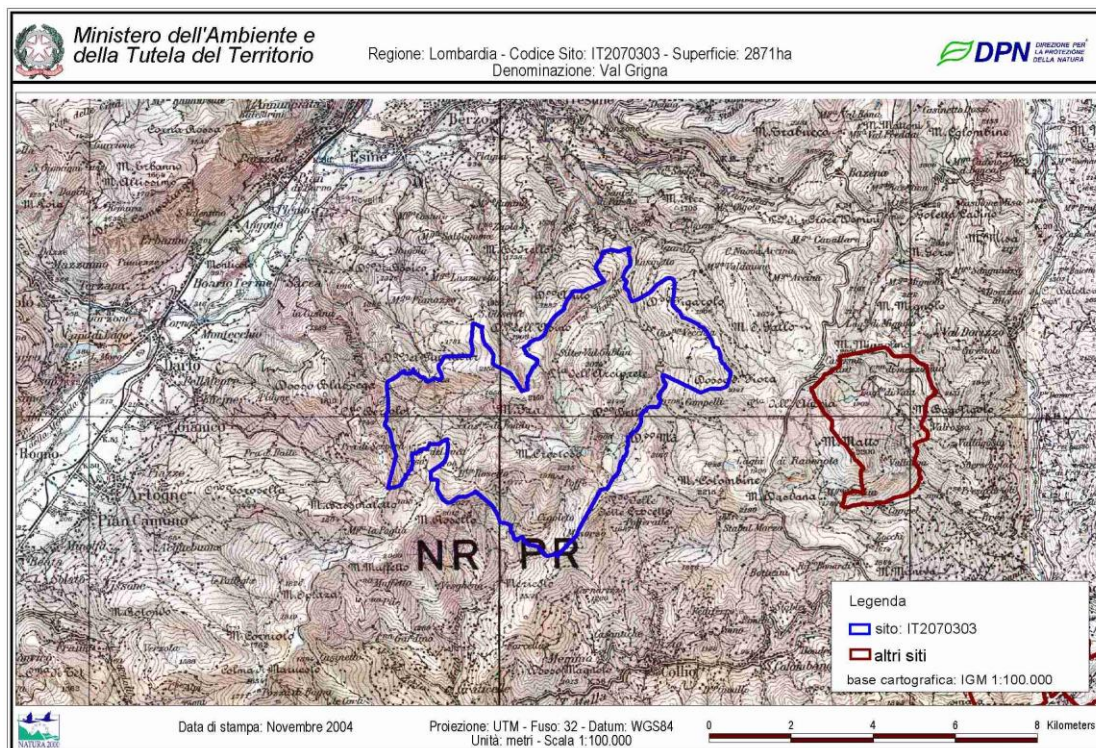
(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

### 6.2 ZPS IT 2070303 “VAL GRIGNA”

#### 6.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La ZPS Val Grigna si estende per 2.873 ettari, nella Foresta Regionale omonima, nei Comuni di Bienno, Berzo inferiore, Bovegno, Esine e Gianico, in Provincia di Brescia.

Il sito è stato classificato come Zona di Protezione Speciale nel 2004 inserendosi tra i Siti della regione biogeografia “Alpina”.





Si tratta di un'area montana prealpina posta al centro di un ampio comprensorio a cavallo tra la Val Camonica e la Val Trompia, nel cosiddetto Massiccio delle Tre Valli, e compresa tra la quota minima di 1000 m e quella massima di 2207 m s.l.m.. L'area è suddivisibile in tre grandi settori geograficamente distinti e convergenti al centro, al Monte Crestoso (2207m). Il primo, nella porzione settentrionale, comprende la Val Grigna, propriamente detta, e la Val Gabbia. Il secondo settore, ad occidente, ospita la Valle dell'Inferno che contiene quattro circhi glaciali: Rosello, Roselletto, Rosellino e Val di Fra. Il terzo settore, nella parte meridionale, interessa, infine, il comparto pascolivo di Cigoletto.

### 6.2.2 LA VEGETAZIONE

Incastonata in un affascinante paesaggio di media e alta montagna, di grande valore naturalistico, la Val Grigna possiede un'ampia superficie boscata (1.660 ettari circa, oltre il 50% della superficie totale), estese radure a pascolo ed arbusteti a costituire dieci alpeggi (Stabil Fiorito, Stabil Fiorito e Poffe di Stabil Solato, Cigoletto, Rosellino Roselletto Val di Frà, Rosello, Faisecco, Valle dell'Orso, Campolungo, Val Gabbia, Scandolaro), nonché ghiaioni e rupi che rappresentano i cosiddetti "improduttivi".

La Foresta di Lombardia "Valgrigna" rientra nel distretto geobotanico Camuno-Caffarese, Prealpino orientale.

Nell'attuale assetto il paesaggio vegetale è la risultante dell'azione di fattori climatici e geo-litologici, ma anche dell'intervento dell'uomo nel tempo.

Infatti sul versante triumpino l'assoluta esposizione a sud ha favorito gli insediamenti umani e, e laddove l'orografia lo consentiva, la formazione di prati da sfalcio vicino ai nuclei abitati e di pascoli nelle aree montane, in sostituzione delle originarie foreste di latifoglie e conifere.

Lungo i versanti che guardano a nord nord-ovest verso la Valle Camonica, la ridotta irradiazione e di conseguenza la persistenza della neve fino al periodo tardo primaverile, hanno limitato lo sfruttamento del territorio, per cui prevalgono le foreste di conifere.

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Queste sono sostituite da cespuglieti di rododendro e mirtillo verso il limite superiore della copertura forestale e dagli onteneri nei canali di valanga, mentre nelle aree più accessibili vaste aree umide si alternano ai pascoli.

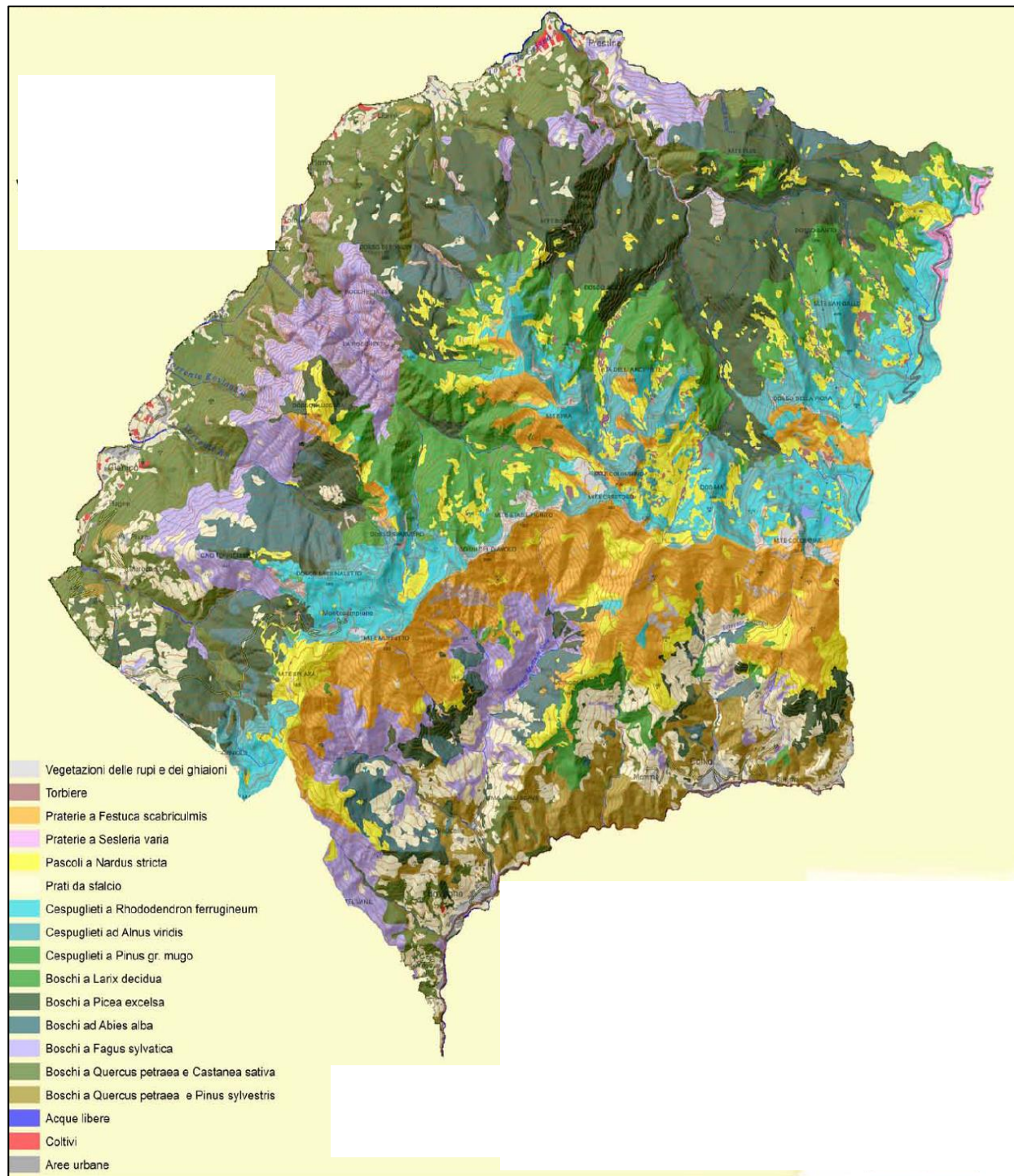
Le tipologie forestali presenti in Valgrigna rientrano nelle seguenti categorie (Fig. 5):

- *Alneto di ontano verde*
- *Faggeta primitiva di rupe*
- *Lariceto in successione*
- *Lariceto primitivo*
- *Lariceto tipico*
- *Mugheta microterma dei substrati silicatici*
- *Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici*
- *Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici*
- *Pecceta secondaria montana*
- *Piceo-faggeto dei substrati silicatici var. con larice*

Le superfici occupate a pascolo, come risulta dai dati forniti da ERSAF, sono ripartite secondo quanto riportato nella seguente tabella (ha):

<b>Denominazione malga</b>	<b>Pascolo</b>	<b>Altro uso</b>	<b>Totale</b>
Valle dell'Orso	20,31	49,08	69,39
Rosello	66,30	0,00	66,30
Rosellino Roselletto Val di Frà	168,02	121,24	289,26
Scandolaro	33,39	72,35	105,74
Faisecco	9,60	5,00	14,60
Val Gabbia	158,32	132,63	290,95
Campolungo	95,59	85,66	181,25
Stabil Fiorito	219,99	67,40	287,39
Stabil Fiorito e Poffe	150,31	60,79	211,10
Cigoletto	158,96	52,70	211,66

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale



**Fig 5:** Carta della vegetazione ricavata da fotointerpretazione (Fonte ERSAF)

Nel Sito sono presenti anche le torbiere, che rappresentano la traccia storica del lento e progressivo interrimento dei laghetti glaciali. Nonostante le loro ridotte superfici, il sistema delle torbiere in Val Grigna costituisce uno degli elementi di maggior pregio per l'intera ZPS, con la presenza di specie rare e stenoecie (capaci di sopravvivere solo entro specifiche e limitate condizioni ecologiche), indicatrici di acque oligotrofiche acide. La torbiera più estesa in Val Grigna si trova in località Rosellino.

### 6.2.3 LA FAUNA

Il territorio della Foresta Val Grigna e delle aree ad essa limitrofe ospita una fauna particolarmente ricca e diversificata che fa della zona un'area particolarmente importante dal punto di vista ecologico ed ambientale. In una ideale escursione che, incentrata sulla Valle dell'Inferno, parta orientativamente da una quota di circa 1.000 metri per raggiungere la massima altitudine (2.207 metri) del Monte Crestoso, risulta possibile osservare specie di uccelli e mammiferi talora comuni e numericamente abbondanti ma spesso anche rare per il territorio alpino lombardo. La loro presenza indica e caratterizza i diversi ambienti.

In corrispondenza degli alpeggi disseminati alle varie quote nella valle, tra la prateria e il bosco, si trovano varie specie di uccelli: molte appartengono alla famiglia dei Turdidi, come lo stiacchino, il culbianco, il codiroso spazzacamino, il codirossone, il merlo dal collare e la tordela. Negli stessi ambienti l'attività dell'uomo e la presenza del bestiame domestico nelle malghe crea anche le condizioni favorevoli alla lepore comune, un mammifero attualmente in notevole regressione nella montagna lombarda a causa della caccia. Al margine tra il bosco e l'alpeggio e nelle aree forestali intervallate da radure, trovano l'ambiente ideale anche il capriolo e il cervo. Il primo, specie piuttosto elusiva e di difficile osservazione, è piuttosto diffuso mentre il secondo ha una presenza ancora limitata ma con tendenza all'aumento grazie anche alle operazioni di ripopolamento effettuate dalla Provincia di Brescia. In queste zone è recentemente comparso anche il cinghiale, per il momento a densità ancora limitata.

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Abbandonando gli alpeggi per addentrarsi nelle aree forestali, nei boschi misti di abete rosso e di larice delle quote inferiori, è possibile l'incontro con il francolino di monte e il gallo cedrone, due Galliformi molto importanti dal punto di vista ecologico e gestionale. Sempre in ambiente forestale si trovano anche vari predatori: lo sparviere, l'astore e la martora, un piccolo mammifero arboricolo. Tra i predatori alati vi sono inoltre rapaci notturni come l'imponente gufo reale e la civetta capogrosso, che per la nidificazione sfrutta le cavità scavate negli alberi dal picchio nero. Nella foresta si trovano anche diverse specie di Passeriformi tra cui, solo per citare i più comuni, la cesena, il tordo bottaccio e il tordo sassello, il luì bianco, il luì piccolo, il regolo e il forraccino, la cincia bigia alpestre, al cincia dal ciuffo, la cincia mora, la cinciallegra, l'organetto, il crociere, il ciuffolotto, il frosone, il codibugnolo, il rampichino e la nocciolaia. Tutti questi volatili costituiscono un ulteriore indice di buona strutturazione e funzionalità ecologica della foresta.

Oltre ai numerosi uccelli, nei boschi della Val Grigna, si trovano anche interessanti specie di piccoli mammiferi come lo scoiattolo, il ghiro e vari pipistrelli. Una presenza di rilievo, accertata nella foresta a partire dall'estate 2005, è quella dell'orso. La comparsa di questo grosso carnivoro è da collegarsi con lo spostamento di giovani maschi rilasciati nel vicino Parco dell'Adamello Brenta nell'ambito del progetto di reintroduzione LIFE Ursus. Altre specie di carnivori, non di facile osservazione per le abitudini elusive, sono il tasso, la faina, la volpe e l'ermellino, che si spinge fin alle praterie e pietraie d'alta quota. Risalendo fino alle ultime propaggini della vegetazione forestale, nella fascia di transizione tra gli ultimi larici e gli ontani, si trova il gallo forcello mentre ancora più in alto, nelle praterie d'altitudine, si trova la coturnice delle alpi, presenza stabile nel comprensorio della Foresta Regionale.

Gli ambienti aperti e soleggiati delle praterie e dei macereti intervallati da rocce sono l'ambiente ideale per la coturnice, il prisopolone e lo spioncello, mentre nei punti più rocciosi si trova lo spioncello. Negli stessi ambienti sono presenti anche due Corvidi, il corvo imperiale e il gracchio alpino mentre tra i mammiferi, se pur con un limitato numero di individui, anche la marmotta, tipico roditore alpino. Nelle praterie si trova anche il



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

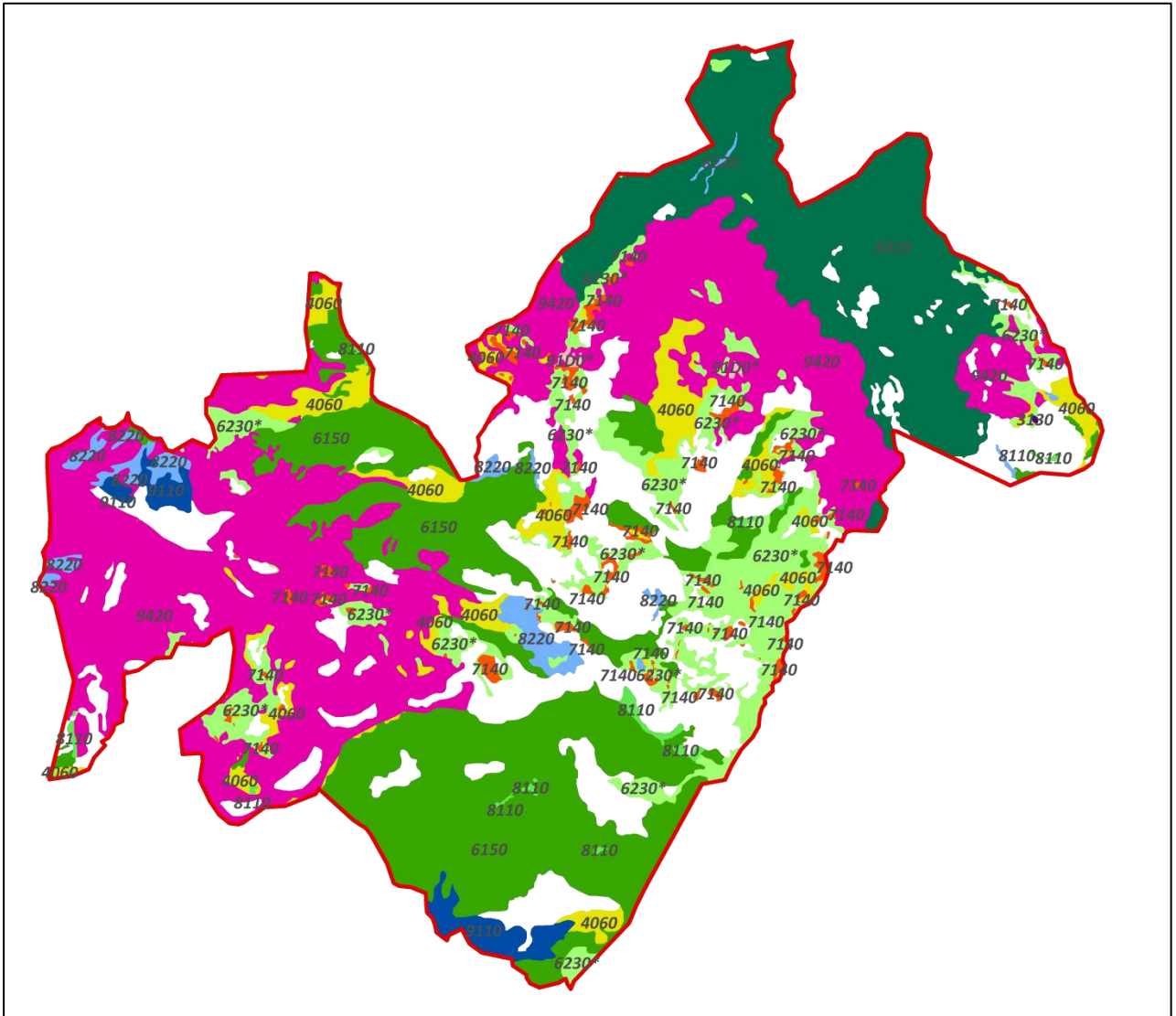
camoscio, la cui presenza è dovuta soprattutto ad alcuni tentativi di ripopolamento effettuati tra la Foresta Val Grigna e l'Oasi di Protezione "Baremone". Un'altra specie importante che frequenta sia gli ambienti forestali sia le praterie è la lepre bianca. Infine, a naturale completamento di una comunità animale tra le più diversificate nell'arco alpino lombardo, non poteva mancare la maestosa presenza dell'aquila reale, l'unico grande predatore presente in zona prima della recente comparsa dell'orso.

### 6.2.4 IL FORMULARIO STANDARD IT 20700006

#### 6.2.4.1 Tipi di Habitat presenti nel sito

Nella ZPS Val Grigna si riscontra la presenza dei seguenti *habitat* di Allegato I (Fig. 6):

Codice	Descrizione	% coperta
4060	Lande alpine boreali	30
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	30
6230	Formazioni erbose da <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane	20
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	10
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	3
6520	Praterie montane da fieno	3
3160	Laghi e stagni distrofici naturali	1
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	1
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	1



**Fig 6:** Distribuzione habitat ZPS “Val Grigna” (Fonte ERSAF)

Legenda:

	HABITAT 3130
	HABITAT 4060
	HABITAT 6150
	HABITAT 6230*
	HABITAT 7140
	HABITAT 8110
	HABITAT 8220
	HABITAT 9110
	HABITAT 9100*
	HABITAT 9410
	HABITAT 9420
	CONFINE ZPS

Gli habitat maggiormente diffusi sono le foreste di conifere, 9410 e 9420, e l'habitat 4060 e le formazioni di ginepro nano e i rodoro-vaccinieti che costituiscono il graduale passaggio dalla foresta ai pascoli e alle praterie.

Le foreste trovano maggior estensione nella porzione di zps che guarda verso la Valcamonica, e quindi verso nord ed ovest. Qui la ridotta insolazione ha limitato lo sfruttamento del bosco a favore del pascolo. Nel piano montano non è infrequente che tali foreste siano di sostituzione di boschi di latifoglie, perché l'uomo ha favorito, per motivi economici, la conifera.

### 6.2.4.2 Qualità ed importanza

E' un' area relativamente selvaggia caratterizzata da una buona varietà di ambienti e di flora.

L'area rivela, tra l'altro, condizioni forestali di buona strutturazione e funzionalità ecologica provate dalla presenza, ad esempio, del Picchio nero, del Gallo cedrone e della Civetta capogrosso, sebbene questi ultimi con riscontri più limitati. Nel complesso l'area ospita una significativa frazione delle specie tipicamente montano-alpine dell'area lombarda, ad indicazione di un ambiente dai buoni livelli di qualità ecologica. Il popolamento ornitico (60 specie nidificanti totali) risulta variamente strutturato ecologicamente in termini di ricchezza specifica.

L'erpetocenosi di questa vasta area comprende sia specie tipiche del piano montano sino a taxa propri dei piani subalpino e alpino.

Per quanto concerne la mammalofauna quest'area presenta il popolamento con maggior diversità specifica. Buona è la presenza di Chiroteri ed Insettivori (con 5 e 8 specie rispettivamente), particolarmente sensibili e legate a condizioni di discreta qualità ambientale. In particolare di estrema rilevanza è il Toporagno alpino, specie rara e localizzata in Lombardia, tra gli Insettivori, e del Vespertilio mustacchino e del Serotino di Nilsson tra i Chiroteri.



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

### 6.2.4.3 Vulnerabilità

Le tendenze diffuse nelle aree montane della regione di accentuata senilizzazione degli addetti al settore agricolo e di costanti diminuzioni del loro numero ha provocato un progressivo calo dell'attività di pascolo e una conseguente messa a riposo di buona parte del territorio in esame. In queste condizioni si è innescata per via naturale l'evoluzione biocenotica che ha portato al reinsediamento del bosco attuale, misto di specie forestali microterme. Le tipologie vegetazionali presenti, con sviluppo particolarmente interessante nello strato arbustivo, possono contrastare con l'adozione di criteri di gestione strettamente selvicolturali.

### 6.2.4.4 Uccelli inseriti nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svem.				
A091	Aquila chrysaetos	P			C	A	C	B
A104	Bonasa bonasia	P			C	B	C	C
A108	Tetrao urogallus	P			C	B	A	C
A215	Bubo bubo	P			C	B	C	C
A223	Aegolius funereus	P			C	B	B	C
A236	Dryocopus martius	P			C	B	B	C
A338	Lanius collurio		P		C	B	C	C
A408	Lagopus mutus helveticus	P			C	B	A	C
A085	Accipiter gentilis	R			C	B		C B
A086	Accipiter nisus	C			C	B		C B
A087	Buteo buteo	C			C	A		C B
A096	Falco tinnunculus		C	R	R	C	B	C B
A219	Strix aluco	P			C	B		C B
A221	Asio otus		P		C	B		C B
A228	Apus melba		P		C	A	B	B
A237	Dendrocopos major	C			C	B		C B
A250	Ptyonoprogne rupestris	P			C	A		C B
A256	Anthus trivialis		C		C	A		C B

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

A261	Motacilla cinerea	C				C	B	C	B
A262	Motacilla alba	C				C	A	C	B
A264	Cinclus cinclus	C				C	A	B	B
A265	Troglodytes troglodytes	C				C	A	C	B
A266	Prunella modularis		C	R	C	C	B	C	B
A267	Prunella collaris	C				C	A	B	B
A269	Erithacus rubecula		C	R	C	C	B	C	B
A271	Luscinia megarhynchos		C			C	B	C	B
A273	Phoenicurus ochruros		C	R	R	C	A	C	B
A274	Phoenicurus phoenicurus		C		C	C	B	C	B
A275	Saxicola rubetra		R			C	B	B	B
A277	Oenanthe oenanthe	C				C	A	C	B
A280	Monticola saxatilis		C			C	B	A	B
A282	Turdus torquatus		R			C	B	C	B
A283	Turdus merula		C	C	C	C	A	C	B
A284	Turdus pilaris		R	C	C	C	B	C	B
A285	Turdus philomelos		R		C	C	B	C	B
A286	Turdus iliacus				C	C	B	C	B
A287	Turdus viscivorus	C				C	B	B	B
A308	Sylvia curruca		C		R	C	B	B	B
A309	Sylvia communis		R		R	C	B	B	B
A310	Sylvia borin		C		C	C	B	B	B
A311	Sylvia atricapilla		C	R	C	C	A	C	B
A313	Phylloscopus bonelli		P		C	C	A	C	B
A315	Phylloscopus collybita		P		C	C	A	C	B
A316	Phylloscopus trochilus				C	C	A	C	B
A317	Regulus regulus		P		C	C	B	C	B
A318	Regulus ignicapillus		P		C	C	B	C	B
A322	Ficedula hypoleuca				C	C	A	C	B
A324	Aegithalos caudatus	C				C	B	C	B
A326	Parus montanus	C				C	B	C	B
A327	Parus cristatus	C				C	B	C	B
A328	Parus ater		P	P	C	C	B	C	B
A330	Parus major	C				C	B	C	B
A330	Parus major	C				C	B	C	B
A333	Tichodroma muraria	P				C	A	B	B
A334	Certhia familiaris	C				C	B	B	B
A345	Pyrrhocorax graculus	P				C	A	B	B
A350	Corvus corax	R				C	A	B	B

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

A358	Montifringilla nivalis	R				C	A	B	B
A359	Fringilla coelebs		P	P	C	C	A	C	B
A360	Fringilla montifringilla			P	C	C	A	C	B
A364	Carduelis carduelis		C	R	R	C	B	C	B
A365	Carduelis spinus			P	C	C	A	C	B
A366	Carduelis cannabina		R		R	C	A	C	B
A368	Carduelis flammea	C				C	A	B	B
A369	Loxia curvirostra		R	R	C	C	B	B	B
A373	Coccothraustes coccothraustes				C	C	B	C	B
A376	Emberiza citrinella		R			C	B	A	B
A378	Emberiza cia		P		C	C	A	C	B

### 6.2.4.5 Altre specie importanti di flora e fauna

GRUPPO		NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B	M A R F I P			
	P	Aconitum napellus	C	D
	P	Agrostis rupestris	C	D
	P	Agrostis tenuis	C	D
	P	Ajuga pyramidalis	C	D
	P	Calamagrostis villosa	C	D
	P	Calluna vulgaris	C	D
	P	Campanula barbata	C	D
	P	Campanula scheuchzeri	C	D
	P	Carlina acaulis	C	D
	P	Centaurea nervosa	C	D
	P	Chaerophyllum hirsutum	C	D
	P	Cirsium spinosissimum	C	D
	R	Coronella austriaca	R	C
	P	Crocus albiflorus	C	D
	P	Danthonia decumbens	C	D
	P	Daphne striata	C	D
	P	Deschampsia caespitosa	C	D
	R	Elaphe longissima	R	C
M		Eptesicus (Amblyotus) nilssonii	R	C
	P	Gentianella germanica	C	D
	P	Geum montanum	C	D

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

	P	Gnaphalium supinum	C		D
	P	Gnaphalium sylvaticum	C		D
	P	Gymnocarpium dryopteris	C		D
	P	Hieracium auricula	C		D
	P	Hieracium pilosella	C		D
	R	Hierophis viridiflavus	R		C
M		Hypsugo savii	R		C
	P	Juniperus nana	C		D
	R	Lacerta bilineata	R		C
	P	Larix decidua	C		D
M		Martes martes	R	A	
M		Myotis mystacinus	R		C
M		Nyctalus leisleri	R		C
M		Nyctalus noctula	R		C
	P	Phleum alpinum	C		D
	P	Picea excelsa	C		D
M		Pipistrellus nathusii	R		C
M		Pipistrellus pipistrellus	C	A	
M		Plecotus auritus	R		C
	R	Podarcis muralis	C		C
	P	Polygonum bistorta	C		D
	P	Polygonum viviparum	C		D
	P	Potentilla aurea	C		D
	P	Potentilla erecta	C		D
	P	Primula hirsuta	C		D
M		Sciurus vulgaris	C	A	
	P	Vaccinium gaultherioides	C		D
	P	Vaccinium myrtillus	C		D
	P	Vaccinium vitis-idaea	C		D
	R	Zootoca vivipara	R	A	

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

### 6.3 DESCRIZIONE DEGLI HABITAT

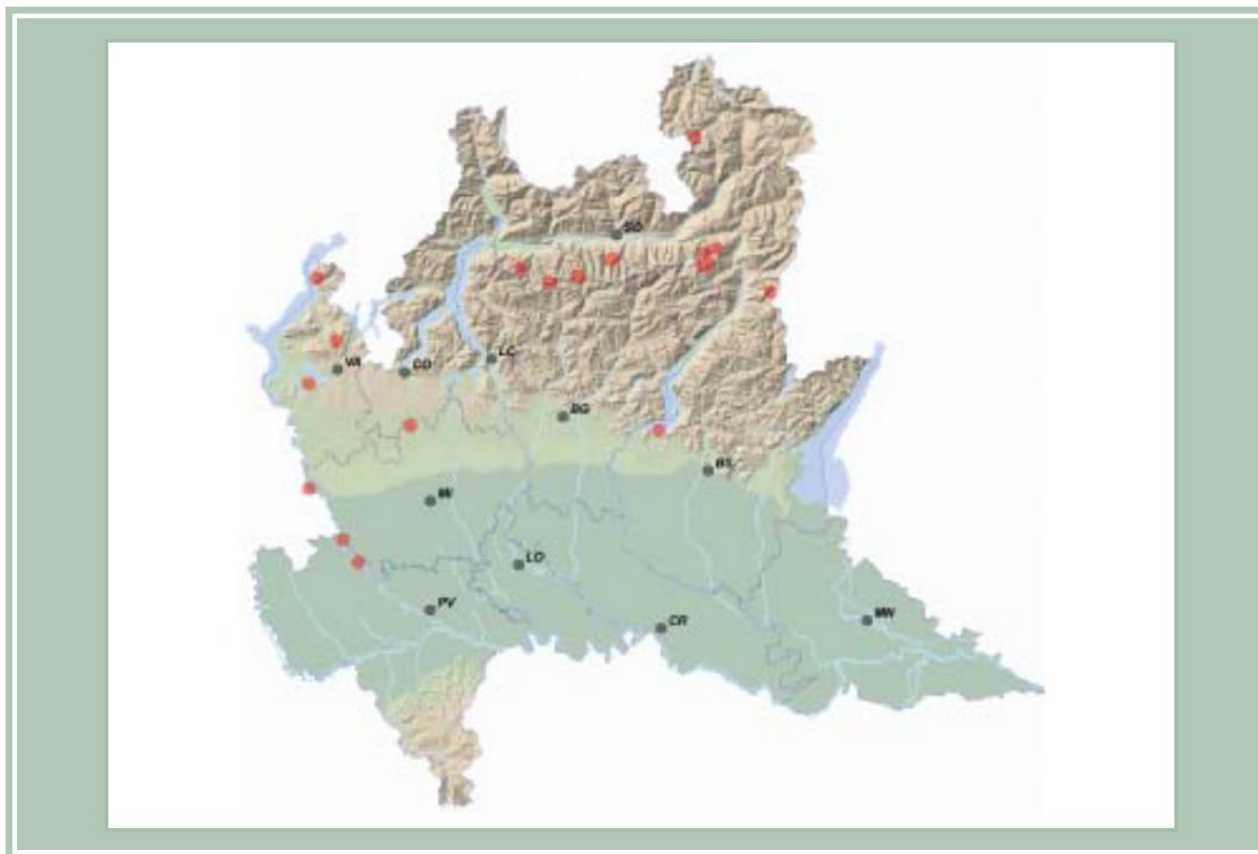
Nei paragrafi 6.1.4.1 e 6.2.4.1 sono state riportate le informazioni dei formulari standard relative agli habitat presenti nei SITI NATURA 2000 esaminati in questo studio, limitandole alla sola elencazione per non riportare informazioni ridondanti per gli habitat presenti in entrambi i siti. La descrizione dei singoli habitat verrà perciò trattata nel presente paragrafo.

3130

ACQUE STAGNANTI DA OLIGOTROFE A MESOTROFE CON VEGETAZIONE DEI *LITTORELLETEA UNIFLORAE* E DEGLI *ISOËTO-NANOJUNCETEA*

*Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or of the Isoëto-Nanojuncetea*

Codice CORINE: 22.12, 22.31, 22.3



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Vegetazioni acquatiche paucispecifiche formate da piccole erbe situate in acque ferme di modesta profondità (in genere < 1 m) sulle rive di stagni, laghi e in piccole depressioni. Si tratta di comunità eliofile. Le acque sono caratterizzate da condizioni di trofia variabili da oligotrofe a mesotrofe. Se tali fitocenosi rimangono sommerse anche durante la stagione estiva, dominano le specie perenni della classe *Littorelletea uniflorae*, se invece esiste una fase estiva di emersione si affermano le entità annuali della classe *Isoëto-Nanojuncetea*. L'habitat è quindi complesso e implica l'esistenza di vegetazione dell'una o dell'altra classe o anche la compresenza di comunità di entrambi i *syntaxa*, spesso sviluppati su

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

estensioni assai ridotte. Le comunità perenni e di ambiente oligotrofo compaiono spesso nelle depressioni inondate a contatto con vegetazioni di torbiera. In Lombardia tali comunità sono localizzate a basse quote nella fascia prealpina.

### Inquadramento fitosociologico

La vegetazione ascritta a questo habitat è stata attribuita a espressioni spesso frammentarie e a popolamenti monospecifici.

Le comunità oligomesotrofe permanentemente inondate possono essere ascritte a:

cl. *Littorelletea uniflorae* Tx. 1947

ord. *Littorelletalia* Koch ex Tx. 1937

all. *Eleocharition acicularis* Pietsch 1967

Le comunità soggette a emersione estiva possono invece essere inquadrare in:

cl. *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

ord. *Nanocyperetalia* Klika 1935

all. *Nanocyperion* Koch et Libbert 1932

### Specie vegetali caratteristiche

Vegetazione dei *Littorelletea uniflorae*: *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *E. carniolica*, *E. palustris*. Vegetazione degli *Isoëto-Nanojuncetea*: *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *Juncus bufonius*, *J. tenageja*, *Lindernia procumbens*, *Eleocharis ovata*, *Lythrum portula*.



*Acque stagnanti.*

### **Evoluzione naturale**

La vegetazione è dotata di un dinamismo intrinseco molto ridotto che la rende stabile per periodi medio-lunghi; la stabilità è però condizionata da eventi geomorfologici che interessano l'area su cui la vegetazione insiste (sedimentazione da parte di corsi d'acqua), da variazioni del tenore di nutrienti delle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidimento e affermazione di comunità di macrofite acquatiche e/o microalghe più competitive) o dall'invasione della vegetazione palustre elofitica circostante (per esempio i canneti a *Phragmites australis*).

### **Indicazioni gestionali**

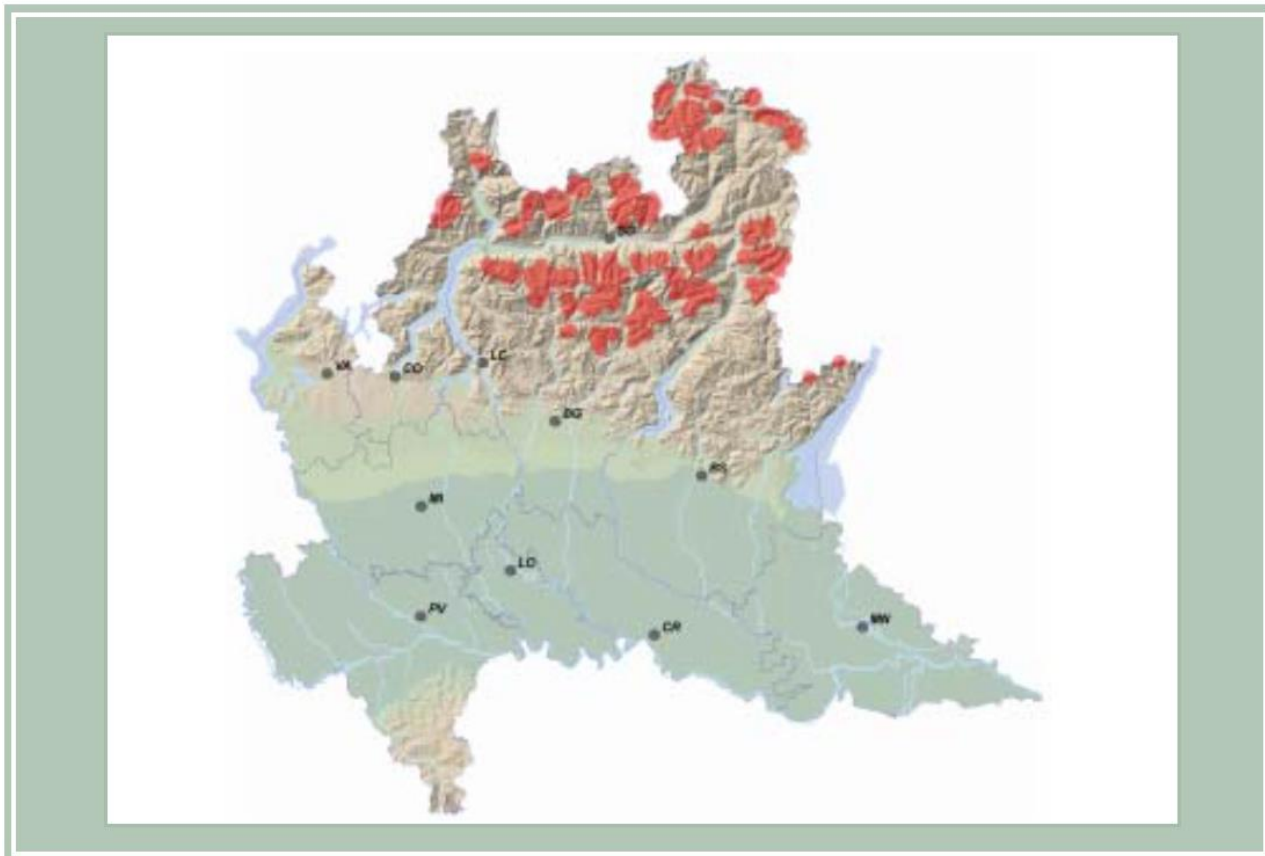
E' opportuno monitorare e salvaguardare regime e qualità delle acque con particolare riferimento al basso tenore di nutrienti. Controllare i fenomeni di interrimento e l'immissione di acque superficiali. Verificare l'andamento dei possibili fenomeni di deposizione dei materiali organici prodotti dalla vegetazione confinante, formata generalmente da specie di più rapido sviluppo e di dimensioni maggiori. Controllare l'eventuale copertura delle acque da parte della vegetazione confinante che provoca l'ombreggiamento dell'habitat.



4060

LANDE ALPINE BOREALI  
Alpine and Boreal heaths

Codice CORINE: 31.4



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Arbusteti nani o contorti della fascia alpina e subalpina, dominati da specie di ericacee o ericoidi. Sottotipi: 31.41, *Cetrario nivalis*-*Loiseleurietum procumbentis*, arbusteto nano e prostrato con una copertura del suolo a macchie discontinue, costituito da un solo strato di *Azalea* prostrata e licheni nelle forme più semplici o con uno strato di 20 cm circa di *Vaccinium uliginosum* e *V. vitis-idaea*; 31.42, *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei*, arbusteto a portamento contorto di 30-40 cm dominato da *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium* spp.; 31.43, *Junipero-Arctostaphyletum*, arbusteto di ginepro nano, *Arctostaphylos uva-ursi*, accompagnato, in particolari condizioni di umidità dell'aria da *Calluna vulgaris*; 31.44 *Empetro-Vaccinietum uliginosi*, arbusteto prostrato, spesso con copertura discontinua, con uno strato dominato da *Empetrum hermaphroditum* e licheni e un altro più elevato con *Vaccinium uliginosum* ed emicriptofite scapose e rosulate.

### Inquadramento fitosociologico

I sottotipi sono riuniti come elencato di seguito:

cl. *Loiseleurio-Vaccinietea* Egger 1952

ord. *Rhododendro-Vaccinietalia* J. Br.-Bl. ex G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931

all. *Loiseleurio-Vaccinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (31.41),

all. *Rhododendro-Vaccinion* J. Br.-Bl. ex G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931 (31.42),

all. *Juniperion nanae* Br.-Bl. et al. 1939 (31.43, 31.44).

### Specie vegetali caratteristiche

*Loiseleuria procumbens*, *Cetraria nivalis*, *Vaccinium uliginosum* (secondo Pignatti 1992 in questi habitat si trova *V. gaultherioides*), *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Empetrum hermaphroditum*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Arctostaphylos alpina*, lycopodi (*Huperzia selago*, *Diphasiatrum alpinum*), muschi (*Hylocomium splendens*, *Rhythidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium schreberi*), licheni (*Cetraria* spp., *Cladonia* spp.).

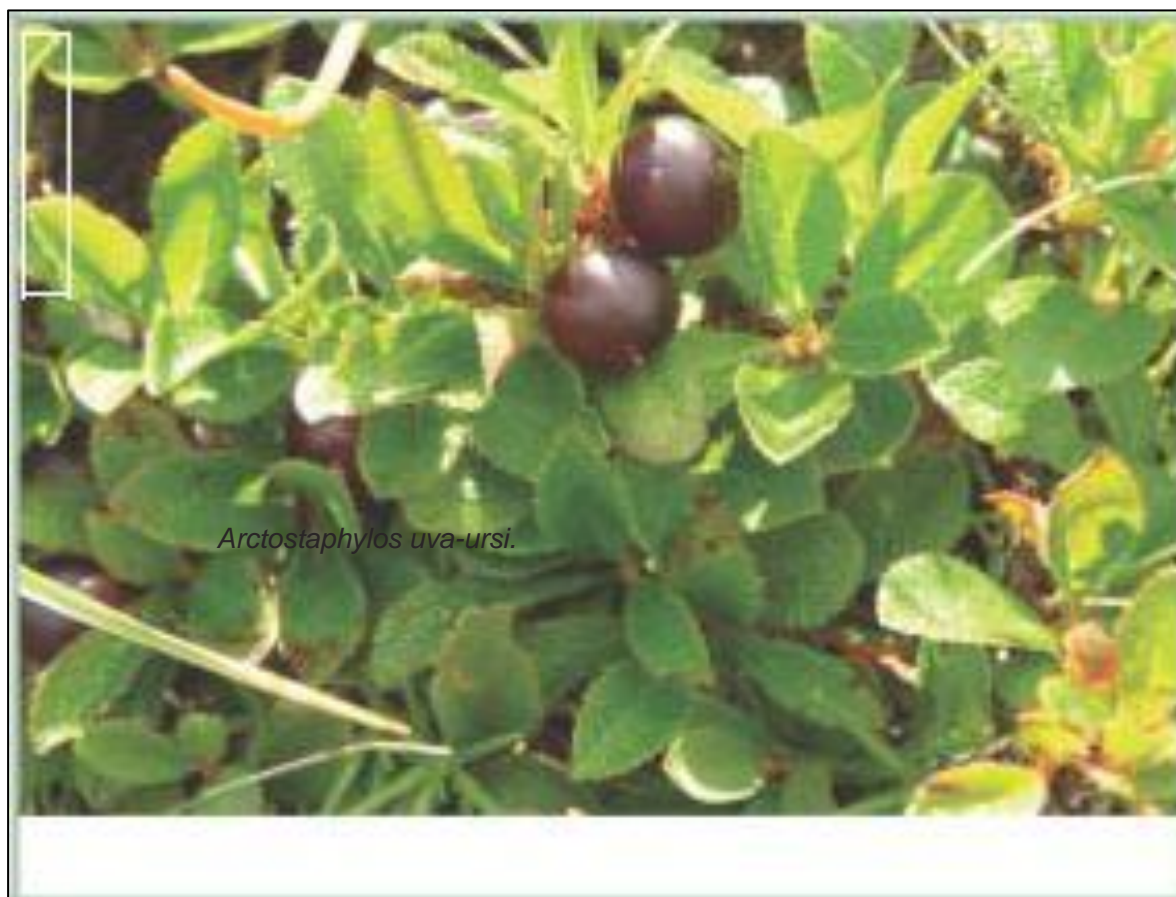


### Evoluzione naturale

I sottotipi indicati possono derivare da vegetazione pioniera per successioni primarie, ma principalmente da degradazione antropica del bosco di Larice e Cembro per formazione

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

di praterie da pascolo. La cessazione di questo uso è indicata dalla costituzione di uno strado arboreo di *Larix decidua* o di *Pinus cembra* che differenziano subassociazioni con significato dinamico progressivo. Si possono però riconoscere anche condizioni di comunità durevole per 31.41 nelle stazioni interessate con elevate frequenze dal vento.



**Indicazioni gestionali** Tutte le comunità indicate hanno grande efficacia nella protezione del suolo quindi non si devono eseguire movimenti di terra o produrre discontinuità della copertura vegetale. Dove questi fatti sono avvenuti per cause naturali (piccole frane o smottamenti) affidare il ripristino alla ricolonizzazione spontanea della vegetazione anche se costituita da stadi con struttura e composizione floristica diversi dalla landa. Per ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) fare precedere una sistemazione del substrato in modo da favorire il drenaggio ed evitare il ruscellamento in superficie.

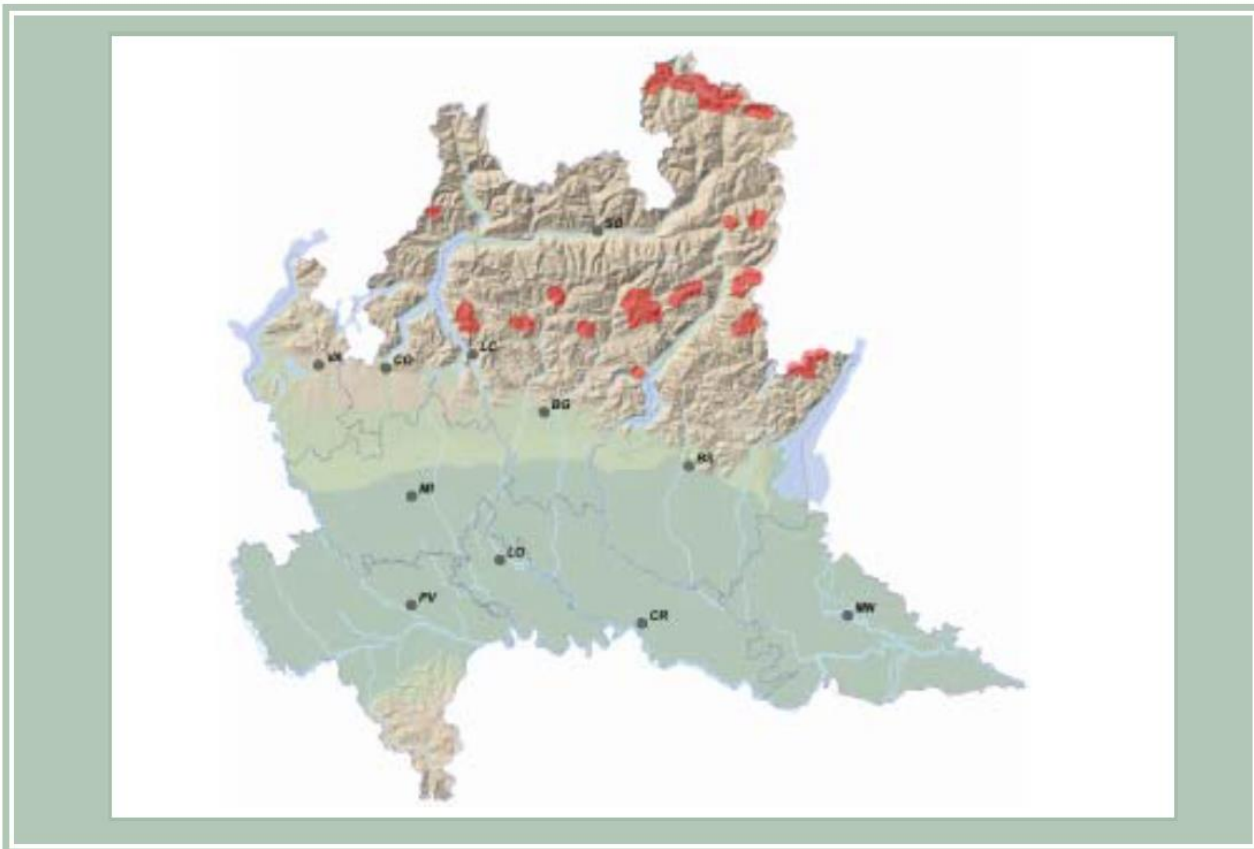


4070

\*BOSCAGLIE DI *PINUS MUGO* E *RHODODENDRON HIRSUTUM* (*MUGO-RHODEDENDRETUM HIRSUTI*)

\**Bushes with Pinus mugo and Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)

Codice CORINE: 31.5



**Struttura ed ecologia della vegetazione** La specie arborea dominante è *Pinus mugo*, il cui portamento prostrato dà origine a formazioni monoplane, intricate, con sottobosco ridotto. Solo ove si interrompe la copertura del mugo rie-scono a inserirsi specie arbustive ed erbacee prevalentemente calcifile; manca uno strato arboreo vero e proprio.

Il pino mugo costituisce boscaglie alte 2-3 m, fittamente intrecciate, la cui copertura è prossima al 100%. Il sottobosco, costituito prevalentemente da arbusti nani di *Ericaceae* e da sporadiche specie erbacee, raggiunge i 20-40 cm di altezza e coperture piuttosto basse (20-40%) inversamente proporzionali al grado di copertura delle chiome del mugo.

□

### Inquadramento fitosociologico

L'inquadramento sintassonomico di questa associazione per le Alpi italiane proposto da Pignatti (1998) è il seguente:

- cl. *Erico-Pinetea* Horvat 1959
- ord. *Erico-Pinetalia* Horvat 1959
- all. *Erico-Pinion mugo* Leibundgut 1948 nom. Inv.
- ass. *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* Ellenberg e Klötzli 1972



Si devono comprendere in questa collocazione anche le segnalazioni per il Bor-miese del *Mugo-Ericetum* Br.-Br., Palmann e Bach 1954 molto simili floristi-camente all'associazione descritta per il Parco Nazionale Svizzero, ma con *Pinus mugo*, nel Bormiese, anziché *Pinus pumilio* Pignatti (l.c.).

La posizione sintassonomica dell'associazione, inclusa nell'alleanza *Erico-Pinion mugo* è inoltre con-divisa da Mucina (1993) per l'Austria e da Oberdorfer (1992) per la Germania.

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Pedrotti (1997) de-scrive per l'alta Valle di Fraele mughe-te a *Pinus uncinata* che attribuisce all'*Erico carnea*-*Pinetum uncinatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 corr. Ellenberg et Klötzli 1972), intercalato a pascoli primari basifili (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*).

Per le Alpi lombarde è indicata anche l'associazione *Erico carnea*-*Pinetum prostratae* Zöttl 1951, più termofila ri-spetto al *Rhododendro hirsuti*-*Pinetum mugo*, che invece predilige le esposi-zioni settentrionali e suoli più freschi. È assente *Rhododendron hirsutum*, che necessita di condizioni climatiche più fresche, mentre sono presenti *Erica carnea*, *Daphne striata*, *Polygala chama-ebuxus*, *Epipactis atropurpurea*, *Laserpi-tium krapfii*, *Melampyrum pratense* e specie caratteristiche di suoli aridi, quali *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus nana*, *Sesleria varia*, *Carex humilis*, *Calamagrostis varia*, *Biscutella laevigata*, *Hieracium bifidum* e *Carduus defloratus*.





## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Altra associazione indicata per la Lombardia è l'*Amelanchiero-Pinetum mugo* Minghetti in Pedrotti 1994 (all. *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950), localizzata in distretti circoscritti delle Alpi Orobie (Val Regazzina e Val Fosca) e del Bresciano (Casto); le comunità attribuibili a questa associazione, che rappresentano stadi iniziali nella serie del carpino nero, si differenziano dalle altre mughete per la presenza di *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana*, *Sorbus aria*, *Frangula alnus* e *Juniperus communis*, da *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia* nello strato arboreo e specie dei *Quercio-Fagetea* e degli *Erico-Pinetea* nello strato erbaceo. Nel Bergamasco (Presolana) è inoltre stato segnalato il *Rhododendretum hirsuti* (Aichinger 1933) Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 em. Wallnöfer hoc loco, forse assimilabile all'*Amelanchiero-Pinetum mugo* (Andreis, 1995).



Le mughete tipiche dei substrati silicatici, differenziate dalla presenza costante di *Rhododendron ferrugineum*, non sono trattate in questa sede poiché ecologicamente molto distanti dall'habitat 4070 e difficilmente confondibili con esso.

**Specie vegetali caratteristiche** Lo strato alto-arbustivo è dominato da *Pinus mugo*; nello strato basso arbustivo dominano invece le *Ericaceae* (*Rhododendron hirsutum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Erica herbacea*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*) ed alcune *Rosaceae* (*Sorbus chamaespilus*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus saxatilis*), la cui abbondanza è correlata al grado di compenetrazione delle chiome del mugo; la copertura erbacea è generalmente poco rilevante ed è spesso accompagnata da una buona copertura muscinale. Le specie ricorrenti sono *Tofieldia calyculata*, *Orthilia secunda*, *Lycopodium annotinum*, *Lonicera caerulea*, *Soldanella alpina*, *Homogyne alpina*, *Valeriana montana*, *Carex ferruginea*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, accompagnate in varia misura da specie basifile tipiche dei seslerieti, quali residui delle comunità che dinamicamente precedono la formazione della mugheta.

**Evoluzione naturale** Gli stadi che precedono il *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* sono costituiti da comunità erbacee ascrivibili al *Petasitetum paradoxo*, al *Caricetum firmae* ed al *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, il cui incremento di copertura al suolo e la progressione dinamica verso la mugheta sono in diretta relazione con la diminuzione degli apporti gravitativi di pietrame dai versanti. Nel complesso le mughete sono generalmente caratterizzate da uno scarso dinamismo interno che riguarda più lo strato erbaceo che quello alto arbustivo.

A quote inferiori e in avvallamenti può essere invaso da gruppi sporadici di larice.

**Indicazioni gestionali** Le mughete rivestono un ruolo primario nella protezione dei suoli poco evoluti, nonché un interessante significato naturalistico per la biodiversità relativamente elevata e per la presenza di orchidacee nella composizione floristica. Si consiglia di lasciare che tali comunità si evolvano naturalmente, visto che, in passato, tentativi di accelerare il processo evolutivo con l'introduzione del larice e degli abeti rosso e bianco sono ovunque falliti (Hoffman, 1986 in Del Favero, 2002). Si devono, quindi, evitare interventi che ne riducano la continuità o la superficie delle sue tessere nei mosaici di intercalazione con i litosuoli ancora scoperti.

L'interferenza antropica su questo habitat è pressoché nulla, tranne nei casi in cui la copertura forestale sia stata rimossa per la formazione di pascoli per il bestiame bovino. In questi casi, cessato l'uso come pascolo, si assiste a un lento e spontaneo ripristino della mugheta.

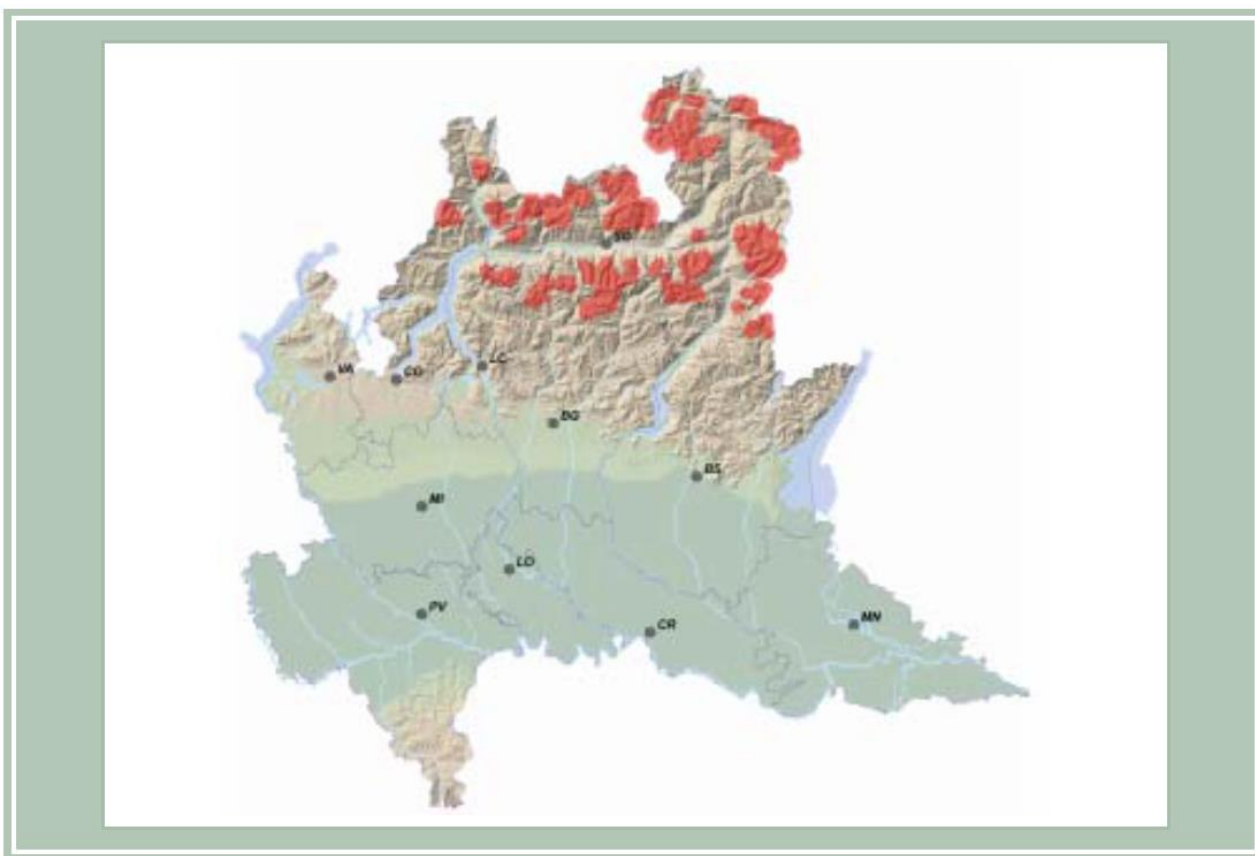
## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Per danni provocati da eventi naturali, quali smottamenti e piccole frane, si possono tentare interventi di stabilizzazione del suolo (graticciati) specialmente nei tratti di versante molto acclivi. Il ripristino delle parti danneggiate consiste nel favorire i processi dinamici naturali estesi anche agli stadi iniziali. Per ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) ridurre la pendenza con pietre in modo da favorire l'accumulo di materiale organico e la ricostituzione del suolo umico ed eventualmente mettere a dimora semenzali di *Pino mugo* ottenuti da semi raccolti nella stessa stazione o nella stessa zona.

6150

FORMAZIONI ERBOSE BOREO-ALPINE SILICEE  
*Siliceous alpine and boreal grasslands*

Codice CORINE: 36.11



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Le comunità incluse in questo tipo sono monostratificate, per la maggior parte dominate da emicriptofite cespitose e costituiscono praterie alpine e subalpine, primarie o secondarie. Vi sono comprese anche le comunità delle vallette nivali su substrato siliceo dominate da briofite nelle stazioni di innevamento più prolungato o di salici nani.

### Inquadramento fitosociologico

Le praterie sono poste nella classe *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948 , ordine *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, alleanza *Caricion curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Le associazioni più estese e caratteristiche sono il *Caricetum curvulae* Rübel 1911 (climax e vegetazione durevole alpina) su pendii acclivi o innevati meno a lungo ed esposti a sud, è sostituito dal *Festucetum halleri* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926. Nell'alleanza del *Festucion variae* Guinochet 1938 si trova il *Festucetum variae* Brockmann-Jerosch 1907 (vegetazione durevole subalpina), una prateria dominata da *Festuca scabriculmis* (del gruppo di *F. varia*), su pendii molto acclivi e spesso con rocciosità estesa. Queste associazioni sono molto polimorfe per l'antica pratica del pascolo.

Le comunità delle vallette nivali sono inquadrate come di seguito:

cl. *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948

ord. *Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

all. *Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

ass. *Polytrichetum sexangularis* Frey 1922

ass. *Salicetum herbaceae* Rübel 1911 em. 1933.

### Specie vegetali caratteristiche

Praterie: *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Oreochloa disticha*, *Pulsatilla vernalis*, *Luzula spicata*, *Agrostis rupestris*, *Ajuga pyramidalis*, *Minuartia recurva*, *Primula integrifolia*, *Juncus jacquini*, *Silene exscapa*, *Leontodon helveticus*, *Festuca halleri*, *Pedicularis tuberosa*, *Hypochoeris uniflora*, *Hieracium furcatum* (gruppo), *Phyteuma globulariifolium*, *Festuca scabriculmis*, *Gentiana ramosa*, *Achillea moschata*, *Laserpitium halleri*. Nel complesso del tipo e nelle singole associazioni si trova una elevata diversità floristica.

Vallette nivali: *Polytrichum sexangulare*, *Anthelia juratzkana*, *Salix herbacea*, *Soldanella pusilla*, *Alchemilla pentaphyllea*, *Gnaphalium supinum*, *Sibbaldia procumbens*.

### Evoluzione naturale

Le associazioni citate sono tutte durevoli e rappresentano gli apici delle serie evolutive progressive.



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Le praterie, essendo sottoposte a pascolamento presentano numerose varianti corrispondenti alle diverse intensità dell'uso in transizione verso forme dominate da *Nardus stricta* o in vicinanza degli alpeggi con gradienti verso la vegetazione nitrofila. L'eccesso di pascolamento determina localmente discontinuità con denudamento del suolo e su pendenze da medie a forti si formano gradinature che aumentano l'eterogeneità della cotica erbosa. In particolare la comunità a *Festuca varia* appare molto stabile anche inferiormente al limite del bosco.



Le associazioni delle vallette nivali presentano scarsa dinamica, ma una notevole fragilità. Cambiamenti dinamici possono verificarsi sul lungo periodo per diminuzione del periodo di copertura nevosa che favoriscono l'insediamento delle specie delle praterie. La subass. *hygrocurvuletosum* del *Caricetum curvulae*, o *Curvuletum nivale* rappresenta gli stadi intermedi tra la prateria alpina e le vallette nivali.



### **Indicazioni gestionali**

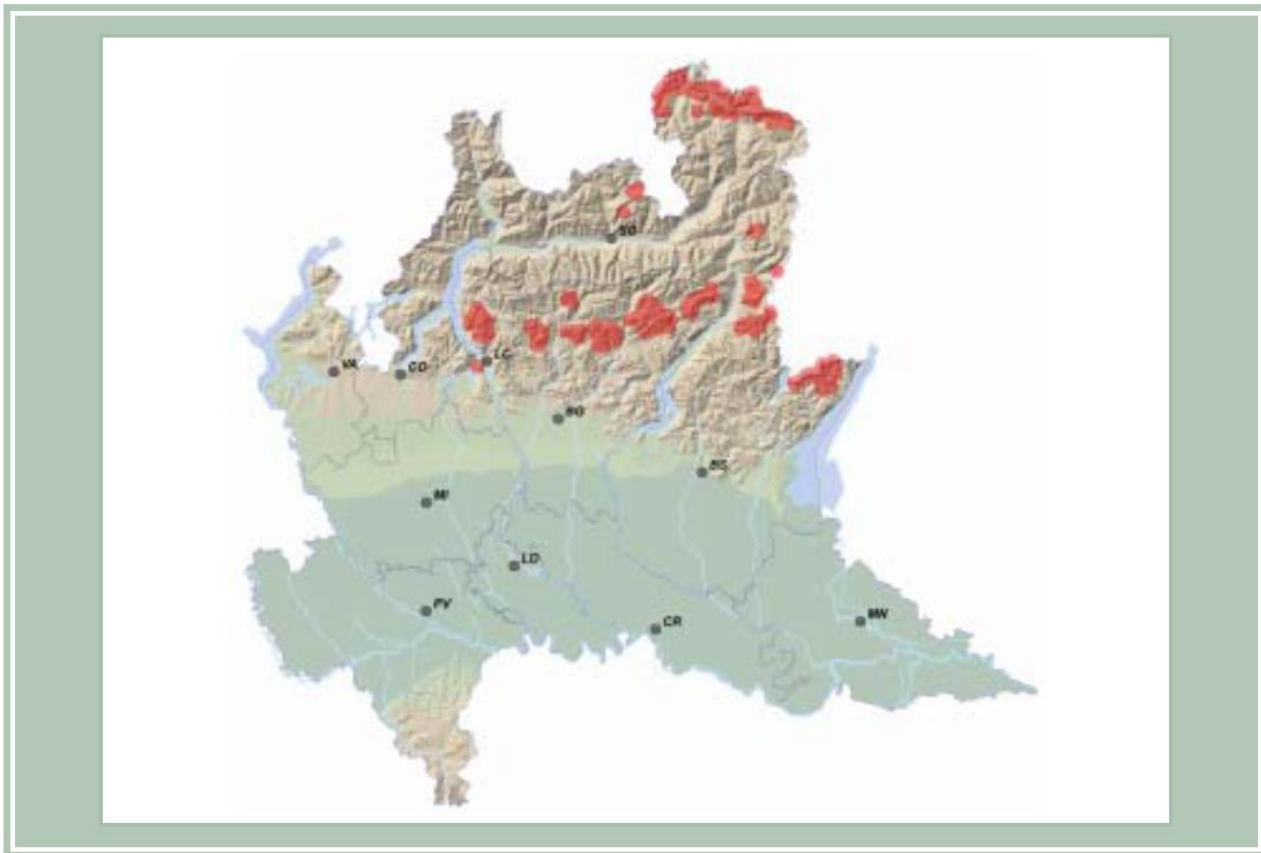
Escludere ogni forma di intervento modificatore. I possibili eventi microfranososi devono essere lasciati alla ricostituzione spontanea, previo monitoraggio del reale progresso del ripristino della prateria. In casi di smottamenti di suolo di rilevante consistenza fissare il substrato con graticciati, eseguire trapianti di piccole zolle erbose prelevate localmente in stazioni pianeggianti e con le cautele dovute.



6170

FORMAZIONI ERBOSE CALCICOLE ALPINE E SUBALPINE  
*Alpine and subalpine calcareus grasslands*

Codice CORINE: 36.41, 36.42



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Comunità monostratificate e dominate da emicriptofite e camefite con grande capacità di consolidamento del suolo. Sono praterie continue sulle pendenze deboli, ma assumono forme discontinue con l'aumento dell'acclività, specialmente in altitudine dove formano zolle aperte, ghirlande o gradinate erbose.

### Inquadramento fitosociologico

L'habitat indicato come 36.41 può essere inquadrato in:

- cl. *Seslerietea variae* Oberd. 1978,
- ord. *Seslerietalia variae* Br.-Bl. 1926,
- all. *Seslerion variae* Br.-Bl. 1926,

ass. *Caricetum firmae* Rübel 1911,

ass. *Seslerio-Caricetum sempervirentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926.

Le associazioni citate sono quelle maggiormente frequenti.

Sono inclusi in questo tipo anche le comunità a zolle aperte con *Dryas octopetala* e le comunità basifile determinate da prolungato innevamento, appartenenti a:

cl. *Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948,

ord. *Arabidetalia coeruleae* Rübel ex Br.-Bl. 1948.

L'habitat indicato come 36.42 può essere inquadrato in:

cl. *Carici rupestri- Kobresietea bellardi* Ohba 1974,

ord. *Elynetalia* Oberd. 1957,

ass. *Elynetum* (Brockmann-Jerosch 1907) Br.-Bl. 1913, che costituisce una prateria spesso frammentaria e in stazioni esposte al vento.

### Specie vegetali caratteristiche

36.41: *Dryas octopetala*, *Gentiana nivalis*, *Gentiana campestris*, *Alchemilla hoppeana*, *A. conjuncta*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus alpinus*, *Aster alpinus*, *Draba aizoides*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum*, *Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Carex firma*, *Gentiana clusii*, *Chamorchis alpina*, *Oxytropis montana*, *Pedicularis rostro-capitata*, *Leontopodium alpinum*.

36.42: *Kobresia simpliciuscula*, *Dianthus glacialis*, *Saussurea alpina*, *Carex atrata*, *Erigeron uniflorus*.

### Evoluzione naturale

Vegetazione in gran parte durevole, con cambiamenti dinamici ridotti a regressioni o a ricostruzioni determinati dall'azione erosiva di eventi meteorici. Le praterie basifile sono in generale sottoposte ad un periodo molto breve di copertura della neve quindi sottoposte all'azione del geliflusso e del soliflusso (discontinuità e gradinature). Si origina dalla vegetazione pioniera dei detriti di falda di rocce carbonatiche.

### Indicazioni gestionali

In generale questo tipo raggruppa vegetazione bene adattata alle condizioni ambientali, ma che manifesta fragilità nei riguardi dei disturbi antropici (nitrificazione del suolo, movimenti di terra). È importante il rispetto sia delle comunità stabili, continue o discontinue, sia degli episodi naturali regressivi o in corso di ripristino in quanto fanno parte della dinamica propria di questa vegetazione. Conviene invece intervenire per controllare erosioni in atto di portata maggiore, specialmente se innescati da interventi



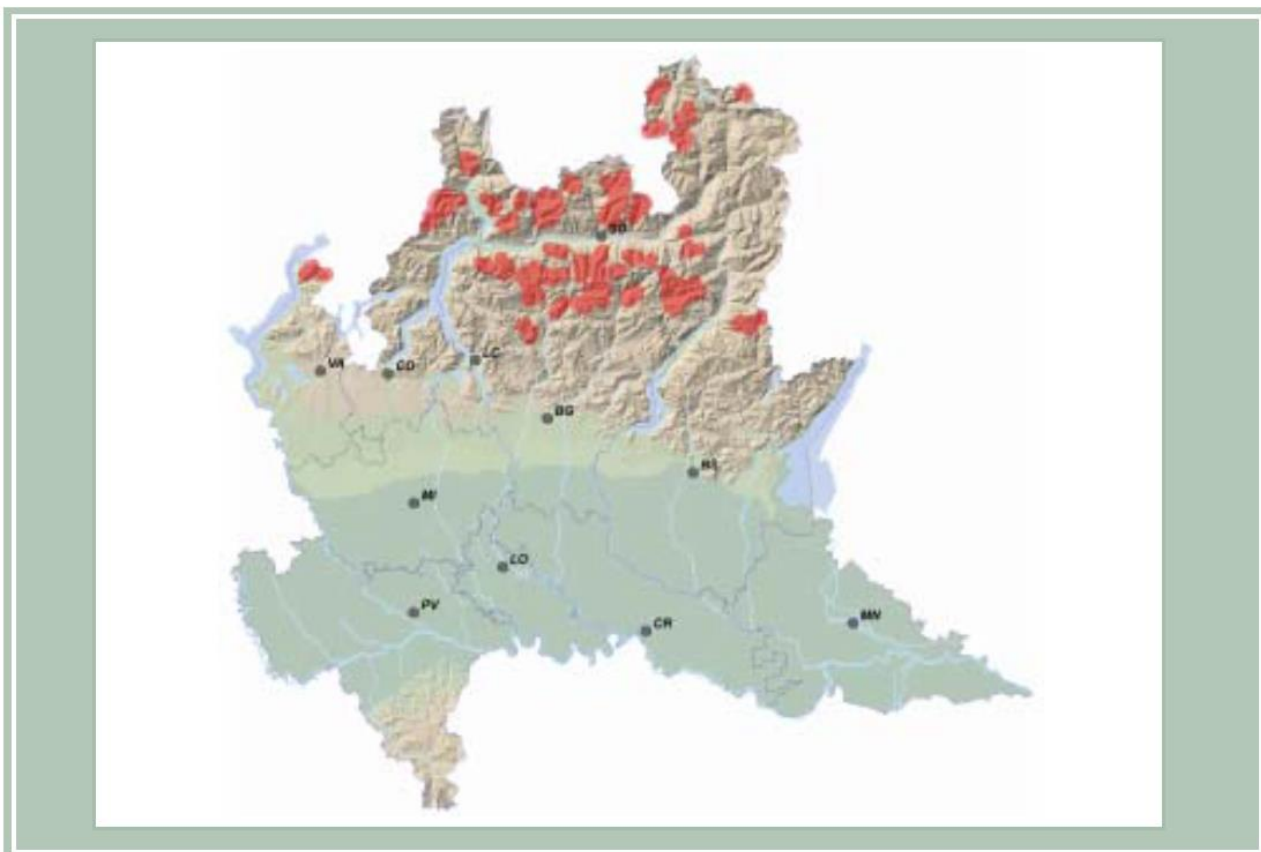
antropici pregressi. L'habitat ha una funzione importante nella conservazione della flora basifila di altitudine e del suolo. Non deve essere sottoposto a usi che riducono ulteriormente l'efficacia per queste funzioni. A contatto con le formazioni legnose (arbusteti e boschi alti) si possono incontrare praterie basifile sottoposte a riforestazione spontanea. Il processo deve essere rispettato in quanto si tratta di antichi dissodamenti per scopi pastorali.

6230

\*FORMAZIONI ERBOSE A *NARDUS*, RICCHE DI SPECIE, SU SUBSTRATO SILICEO DELLE ZONE MONTANE (E DELLE ZONE SUBMONTANE DELL'EUROPA CONTINENTALE)

\*Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in continental Europe)

Codice CORINE: 35.1, 36.31



### Struttura ed ecologia della vegetazione

I nardeti sono praterie di sostituzione dominate da *Nardus stricta*, una graminacea con forte capacità di accostamento, resistente al calpestamento, favorita nella concorrenza con le altre specie su suoli poveri in nutrienti, compatti e regolarmente pascolati. La secondarietà dei nardeti è causata dalle azioni di dissodamento della vegetazione naturale e dalla conduzione del pascolo, interventi antropici di origine ultramillenaria o secolare che producono cambiamenti nella composizione floristica delle fitocenosi originarie nei limiti della flora spontanea locale.



### Inquadramento fitosociologico

La grande estensione delle praterie dominate da *Nardus stricta* e la loro stretta relazione con la pastorizia furono gli elementi determinanti per richiamare l'attenzione dei geobotanici. Il primo ad occuparsene fu Kerner von Marilaun (1863) che ne segnalò la presenza sulle Alpi e sui Carpazi in termini sostanzialmente fisionomici. L'analisi fitosociologica dei nardeti iniziò più tardi per opera della scuola di Zurigo con gli studi di Rübel (1912) sulle Alpi svizzere e di Braun (1915) sul Massiccio Centrale francese.



*Pascoli di Crocedomini*

Successivamente, si estesero le ricerche nell'intero areale dei nardeti e in Italia in particolare le analisi iniziarono proprio dalle Alpi Lombarde (GIACOMINI e PIGNATTI, 1955, GIACOMINI, PIROLA e WIKUS, 1962), estendendosi quindi all'intero arco alpino e all'Appennino. I tentativi di classificare le associazioni a *Nardus stricta* si possono ricondurre a tre diverse interpretazioni:

- la scuola spagnola, assume come elemento prevalente l'origine antropogena svoltasi in tempi molto lunghi e su una grande superficie geografica, strettamente collegata alla pastorizia nomadica preneolitica e prolungata attraverso le epoche storiche fino ai nostri giorni; questa base permetterebbe di riconoscere una categoria di elevato livello gerarchico, la classe *Nardetea strictae* Riv. God. et Borja 1961 con il solo ordine dei *Nardetalia strictae* Prsg. 1949, in cui collocare tutti i nardeti;
  - gli autori francesi (GEHU, 1992) e austriaci (ELLMAUER, 1993; GRABHERR, 1993) che riconoscono l'affinità floristica dei nardeti delle zone sottoposte a clima oceanico o suboceanico, estesi nelle regioni dell'Europa centro-occidentale, derivati dalle brughiere ad *Ericaceae* collinari contrapponendole ai nardeti subalpini e alpini con edafismo simile, ma posti in clima continentale; queste ultime praterie sono le stesse studiate per prime e collocate nell'alleanza del *Nardion strictae* collegato floristicamente e dinamicamente con le praterie acidofile del *Caricetalia curvulae* Br.–Bl. et Jenny 1926;
  - Oberdorfer (1959), assume una posizione intermedia ai precedenti, in quanto riunisce tutti i nardeti, inclusi quelli subalpini e alpini nella classe *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949.
- La classificazione fitosociologica ha lo scopo di riconoscere affinità e differenze su basi floristiche, facilmente percepibili, ed ecologiche espresse dai gruppi di specie differenziali. Ai fini del rilevamento degli habitat, si deve tenere presente questo rapporto di effetto/causa, che è uno dei cardini della fitosociologia; tuttavia, senza procedere in una disamina della sinsistemica dei nardeti, si possono assumere come elementi caratteristici: la loro natura antropogena, i legami dinamici con la vegetazione naturale dei siti in cui si trovano e, più in generale, il grado di oceanicità del clima.





*Nardus stricta*

### **Specie vegetali caratteristiche**

Nell'orizzonte alpino, la vegetazione climax su rocce silicee e calcaree è costituita prevalentemente da pascoli alpini, nei quali dominano poche specie di erbe acide e non, mentre le specie compagne caratteristiche riempiono gli spazi vuoti. Proprio in questi ambienti, i nardeti, inizialmente insediati sui solchi creati dalle slavine a lungo coperti dalla neve, con scarse esigenze edafiche e resistenti al calpestio e al brucare del bestiame, entrano in concorrenza soprattutto con le brughiere e i cespugli nani (*Rhododendreta*, *Vaccinieta*, *Calluneta*); verso l'altro si mescolano con il pascolo alpino vero e proprio a *Carex curvula* (*Curvuletum*). Anche sui monti calcarei, ma soprattutto sui monti calcareo silicei, su humus acido, il nardo può formare associazioni miste con *Carex sempervirens*. Le foglie morte del *Nardus*, dure e solo lentamente attaccabili dagli agenti atmosferici, formano sul terreno un tappeto difficilmente penetrabile e in tal modo il nardo lascia poco spazio ad altre specie (REISIGL e KELLER, 1990).

In generale, la specie *Nardus stricta* è quella dominante, accompagnata da *Luzula multiflora*, *Carex pilulifera*, *Pulsatilla alpina* ssp. *apiifolia*, *Trifolium alpinum*, *Hieracium glaciale*, *H. hoppeanum*, *H. auricula*, *Gentiana kochiana*, *Leucorchis albida*, *Solidago alpestris*, *Leontodon helveticus*, *Potentilla aurea*, *Arnica montana*, *Antennaria dioica*, *Carex pallescens*, *Coeloglossum viride*, *Potentilla erecta*, *Avenella flexuosa*, *Ligusticum mutellina*, *Carlina acaulis*, *Festuca nigrescens*, *Anthoxanthum alpinum*, *Geum montanum*, *Crocus vernus*.

### **Evoluzione naturale**

I nardeti sono di origine secondaria, ottenuti da tempi non determinabili dal dissodamento dei boschi montani, ma anche subalpini. Questa origine è dimostrata dalla presenza di ericacee (*Vaccinium* spp., *Calluna vulgaris*) e ginepri nelle stazioni in cui il pascolo non è condotto in modo omogeneo o sospeso. La stabilità dei nardeti è elevata se pascolati regolarmente e in modo non estensivo, condizioni che assicurano anche la maggiore biodiversità floristica: sfruttamenti intensi provocano, infatti, la banalizzazione del pascolo, con riduzione della diversità floristica e coperture sempre maggiori del nardo, fino alla formazione di una copertura erbacea fitta e compatta, che inibisce lo sviluppo di altre specie erbacee.

Nei casi in cui il pascolo subisce un alleggerimento del carico di bestiame o, addirittura, una sua sospensione, si assiste ad un recupero da parte delle specie tipiche dei consorzi originari, la cui velocità di reinsediamento è proporzionale allo stato iniziale di degradazione del pascolo. Questo risultato cui si riferisce l'indicazione di habitat prioritario, si verifica con maggiore frequenza nel piano subalpino per le Alpi interne lombarde.

### **Indicazioni gestionali**

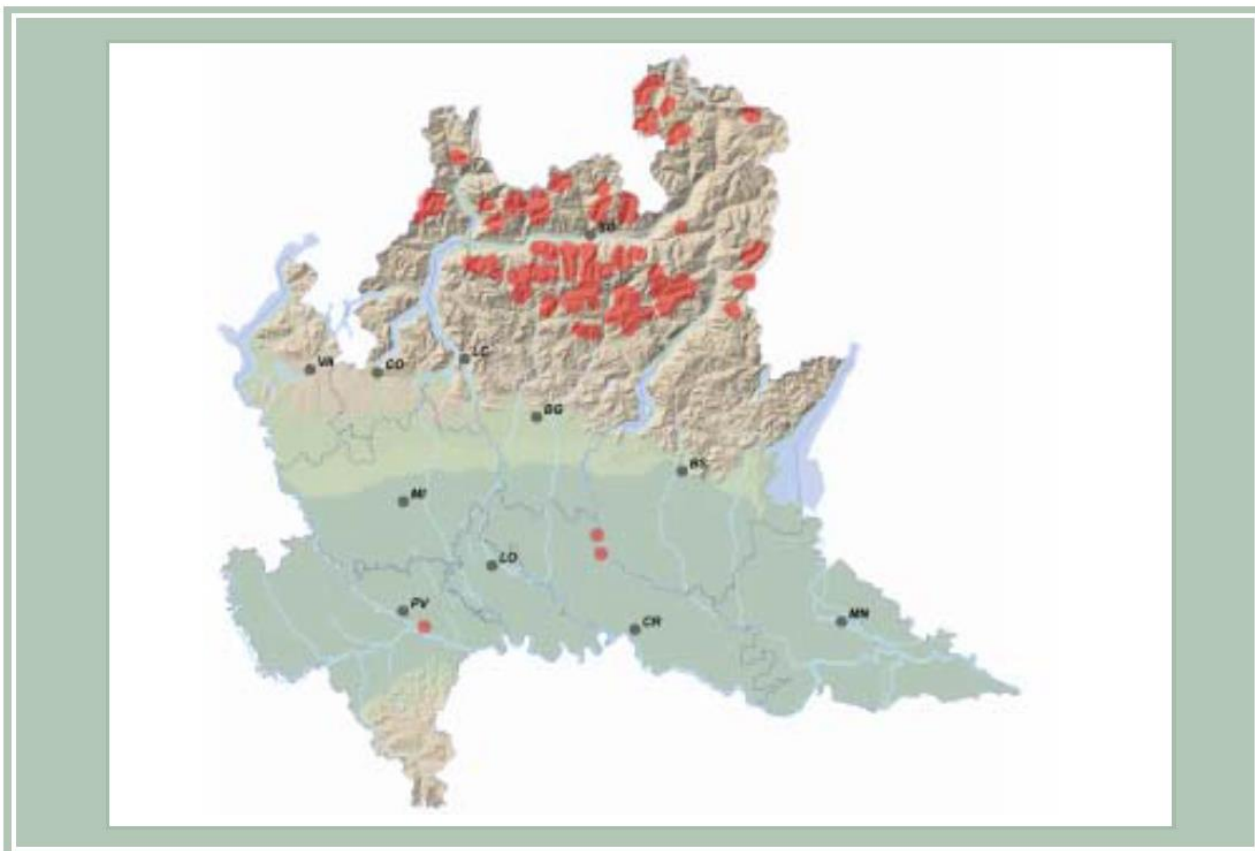
In ogni parte della zona occupata da queste fitocenosi si trovano nardeti poveri in specie e con dominanza assoluta di *Nardus stricta*, come risultato di un iperpascolamento. Dopo la sospensione del pascolo i nardeti sono occupati da arbusti e successivamente da alberi (*Larix decidua*, *Betula verrucosa*). La conservazione dell'habitat ricco di specie è condizionata ad una gestione equilibrata del pascolamento, di conseguenza è opportuno eseguire verifiche locali per individuare i nardeti con elevata diversità e stabilire piani di utilizzo con monitoraggio degli effetti.

6430

BORDURE PLANIZIALI, MONTANE E ALPINE DI MEGAFORBIE IDROFILE

*Hydrophyllous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels*

Codice CORINE: 37.7, 37.8



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Il tipo raggruppa comunità con struttura diversa, da completamente erbacea e monostratificata ad arbustiva e arborea con più strati di vegetazione, tutte disposte su un gradiente determinato dall'acqua nel suolo.

### Inquadramento fitosociologico

L'habitat indicato come 37.7, sottotipo di pianura e delle basse valli, può essere inquadrato:

ord. *Glechometalia hederaceae* R. Tx. In R. Tx. et Brun-Hool 1975

oppure

ord. *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950 em. *Mucina hoc loco*

L'habitat indicato come 37.8, sottotipo montano-subalpino, può essere inquadrato:  
ord. *Adenostyletalia* G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931

### **Specie vegetali caratteristiche**

37.7: *Glechoma hederacea*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Angelica sylvestris*, *Petasites hybridus*, *Mentha longifolia*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Typhoides arundinacea*, *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Arctium* spp., *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*.

37.8: *Aconitum vulparia*, *A. variegatum*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Stellaria nemorum*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum*, *Digitalis grandiflora*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-foemina*, *A. distentifolium*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius*, *Circaea alpina*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Festuca flavescens*, *Molopospermum peloponnesiacum*, *Gentiana asclepiadea*, *Streptopus amplexifolius*.



### **Evoluzione naturale**

In linea generale le comunità raggruppate in questo tipo seguono linee dinamiche subordinate alle formazioni forestali o arbustive di cui formano il margine; quindi, anche in condizioni naturali si trovano stadi regressivi delle comunità legnose occupati dalle megaforie anche in posizioni interne oltre a quelle tipiche marginali. In particolare nel sottotipo tipo 37.7 si trovano anche facies dominate da esotiche naturalizzate (*Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea*, *Humulus scandens*, *Sicyos angulata*, *Apios tuberosa*) che dimostrano una relativa stabilità probabilmente in relazione anche a disturbo antropico non facilmente determinabile. Nel sottotipo montano subalpino (37.8) si segnala la presenza dell'endemica orobica *Sanguisorba dodecandra* che costituisce un'associazione di margine all'*Alnetum viridis*. Infine, quest'ultima associazione citata è considerata inclusa nel tipo sia per la sua posizione di margine al bosco di conifere negli impluvi, sia per la frequente compenetrazione con le comunità di alte erbe nel piano subalpino.

### **Indicazioni gestionali**

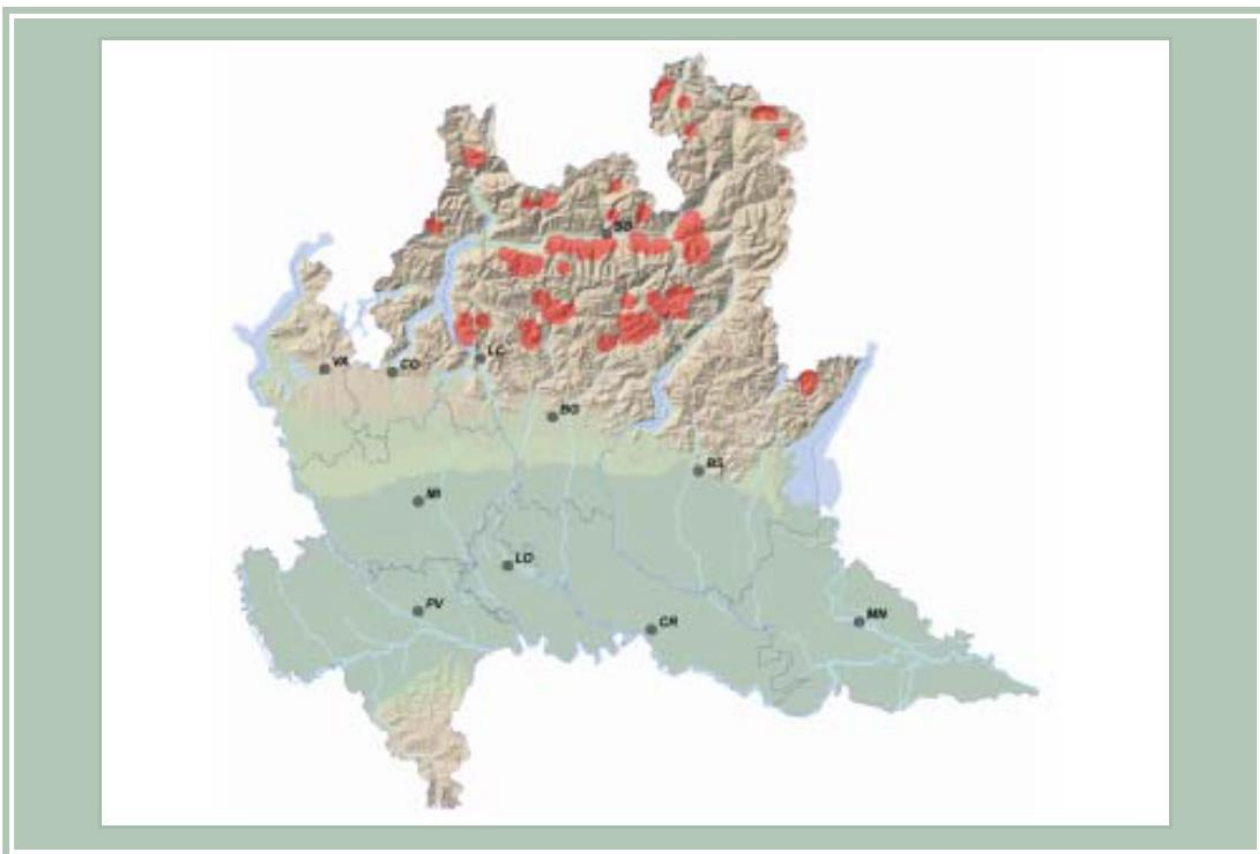
Le comunità riunite in questo tipo hanno una rilevante ricchezza floristica, sono anche fragili per quanto riguarda l'equilibrio idrico. In particolare nel piano montano e subalpino devono essere attentamente valutate le richieste di cattura di acqua dai torrenti anche se di ordine minore.

In vicinanza di fitocenosi modificate da attività antropiche (prati falciabili, pascoli, coltivazioni) la vegetazione di margine può mancare o essere rappresentata da popolazioni isolate di alcune specie che assumono il valore di indicatori per un eventuale ripristino delle comunità.

6520

PRATERIE MONTANE DA FIENO  
*Mountain hay meadows*

Codice CORINE: 38.3



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Praterie continue dominate da emicriptofite cespitose e scapose, regolarmente sfalciate per la produzione di fieno.

### Inquadramento fitosociologico

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

ord. *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931

all. *Polygono-Trisetion* Br.-Bl. et R. Tx. ex Marschall 1947

Sono presenti varianti locali determinate dalle pratiche colturali (concimazione) e dal tenore in acqua del suolo.





Particolare habitat 6520

### Specie vegetali caratteristiche

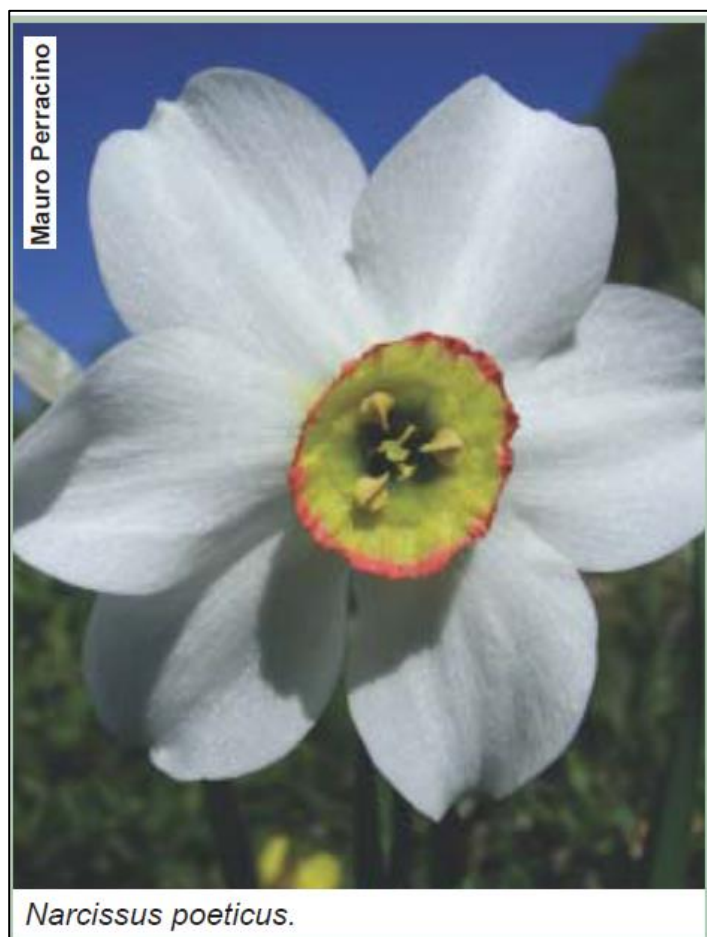
*Trisetum flavescens*, *Carum carvi*, *Silene vulgaris*, *S. dioica*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Crocus vernus*, *Pimpinella major*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Alchemilla gr. vulgaris*, *Leontodon hispidus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca gr. rubra*, *F. pratensis*, *Campanula scheuchzeri*, *Poa alpina*, *Polygonum viviparum*, *Lotus corniculatus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Salvia pratensis* e su suoli profondi e con maggiore disponibilità di acqua: *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus*, *Narcissus poëticus*, *Geranium sylvaticum*.

### Evoluzione naturale

La conservazione delle pratiche colturali assicura una elevata stabilità, salvo cambiamenti dovuti a periodi climatici particolarmente aridi dai quali, però, questa vegetazione si riprende agevolmente.

La riduzione della pastorizia e dell'allevamento in montagna ha limitato gli interventi al

solo sfalcio, senza le regolari concimazioni. Ciò ha modificato la composizione floristica della praterie, specialmente in condizioni di espluvio, con la comparsa di specie xerofile (*Festuco- Brometea*). La sospensione totale delle pratiche è seguita da processi di riforestazione spontanea in direzione del bosco di latifoglie o di conifere in condizioni più fresche.



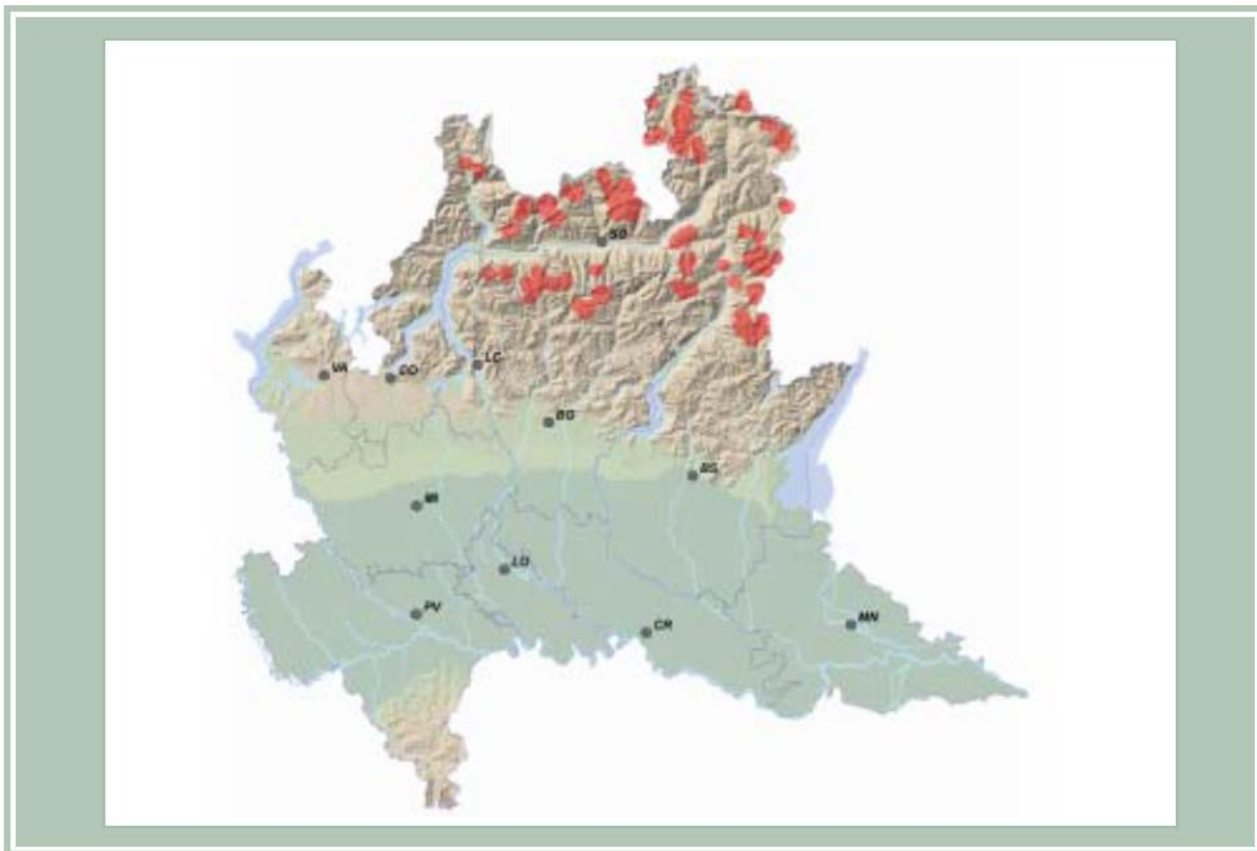
### Indicazioni gestionali

La perdita dell'interesse economico rende difficile qualsiasi tipo di gestione diverso dalla coltivazione tradizionale. Il ripristino di una vegetazione stabile sotto controllo è quindi preferibile al semplice abbandono. Resta il problema delle costruzioni dei maggenghi, muri a secco e viabilità minore, la cui decadenza costituisce un rischio per gli insediamenti sottostanti.

7140

TORBIERE DI TRANSIZIONE E INSATABILI  
*Transition mires and quaking bogs*

Codice CORINE: 54.5



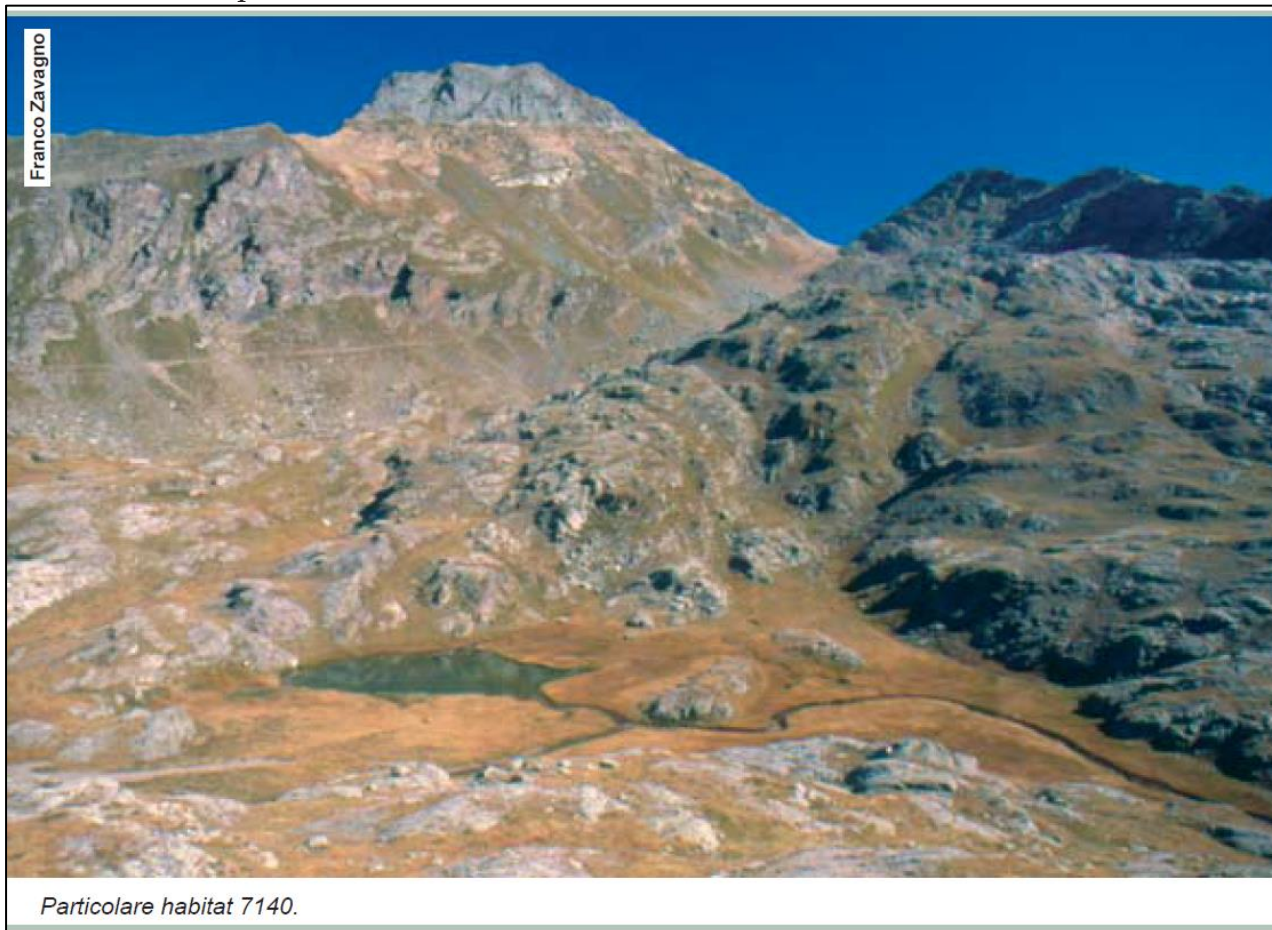
### Struttura ed ecologia della vegetazione

Questo habitat comprende le comunità che occupano nell'ambito della vegetazioni di torbiera una posizione intermedia tra comunità acquatiche e terrestri, tra torbiere alte ombrogene e torbiere basse soligene, tra vegetazione oligotrofa e mesotrofa e, infine, tra situazioni acide e neutrobasiche.

Si tratta di comunità che si sviluppano poco sopra il livello dell'acqua e la cui estensione è molto variabile da meno di un metro quadro a centinaia di metri quadrati. La fisionomia è legata alla compresenza di fanerogame graminiformi, più spesso carichi di taglia medio-piccola, con briofite costituite da muschi pleurocarpi o da sfagni. La varietà degli aspetti presentati è piuttosto ampia e comprende tappeti vegetali (aggallati) galleggianti ai margini di piccoli specchi d'acqua, tappeti vegetali tremolanti al passo



dominati dalle fanerogame o dalle briofite. La presenza di tale habitat è spesso discontinua ed esso rientra in un mosaico con gli altri tipi vegetazionali delle torbiere e, rimanendo confinato in piccole depressioni, nei fossetti e nel lago periferico. La presenza di questo habitat è stata riportata per le prealpi bresciane e bergamasche negli orizzonti montano e subalpino.



### Inquadramento fitosociologico

cl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937

ord. *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordhagen 1937

ord. *Scheuchzeretalia palustris* Nordhagen 1937

I *Caricetalia fuscae* comprendono soprattutto i tappeti vegetali tremolanti mentre gli *Scheuchzeretalia palustris* inquadrano la vegetazione degli aggallati.

Tra le specie sono elencate anche entità delle torbiere alte (*Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tx. Ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946) e specie tipicamente legate alla vegetazione delle

pozze delle torbiere (*Rhynchosporion albae* Koch 1926), entrambe situazioni in strette relazioni con questo habitat.

### Specie vegetali caratteristiche

*Carex fusca*, *C. rostrata*, *C. magellanica*, *Trichophorum alpinum*, *T. caespitosum*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *E. vaginatum*, *E. scheuchzeri*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *Utricularia minor*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium microcarpum*, *Menyanthes trifoliata*, *Rhynchospora alba*. Tra le briofite *Sphagnum magellanicum*, *S. fuscum*, *S. rubellum*.



### Evoluzione naturale

Per quanto concerne le stazioni di altitudine, quali quelle segnalate in Lombardia queste cenosi mostrano un dinamismo molto lento ove permangano le condizioni ambientali tipiche sopraindicate. La tendenza è comunque verso la costituzione di fitocenosi più acidofile e più marcatamente ombrotrofiche evidenziate dall'accrescimento dei cumuli di sfagno, dall'ingresso di elementi di torbiera alta e anche di landa acida. Evoluzioni di tipo

regressivo verso la vegetazione del *Rhychosporion albae* possono essere causate dal calpestamento e da escavazione della torba, mentre l'aumento di tenore trofico implica l'ingresso di entità nitrofile estranee al contesto di torbiera.

### **Indicazioni gestionali**

La gestione è di tipo passivo evitando tutti gli interventi che influenzino le caratteristiche delle acque presenti e garantendone provenienza, modalità di circolazione e composizione. Pertanto sono da evitare i fossi di drenaggio che, se esistenti, devono essere chiusi. Curare che la vegetazione esterna alla torbiera sia continua e che non vi si immettano piccoli corsi d'acqua con trasporto solido rilevante o con carico di nutrienti. La praticabilità della torbiera è critica perché spesso i tappeti erbosi e gli aggallati coprono acqua o torba semiliquida completamente imbevuta di acqua e perciò occorre pianificare rigorosamente l'accesso ed evitare il calpestamento incontrollato della vegetazione. Dove la torbiera è adiacente a un laghetto o in vicinanza di alpeggi si deve contenere il transito del bestiame per l'abbeverata con percorsi recintati che evitino il passaggio sulla torbiera. In vicinanza di edifici si devono controllare il tipo di smaltimento e deflusso dei liquidi fognari e dei pozzi perdenti ed è opportuno sottoporre l'habitat a un programma di monitoraggio biologico (piante indicatrici di calpestamento, piante tipiche dell'habitat) e chimico (analisi di sostanze indicatrici di eutrofizzazione in atto). Per motivi funzionali, essendo spesso questo tipo habitat localizzato in un contesto vegetazionale di torbiera, è scontato che tutto il complesso della vegetazione igrofila di contorno, o in generale di inserimento, debba essere considerato nella gestione, che deve essere sempre tesa alla conservazione.

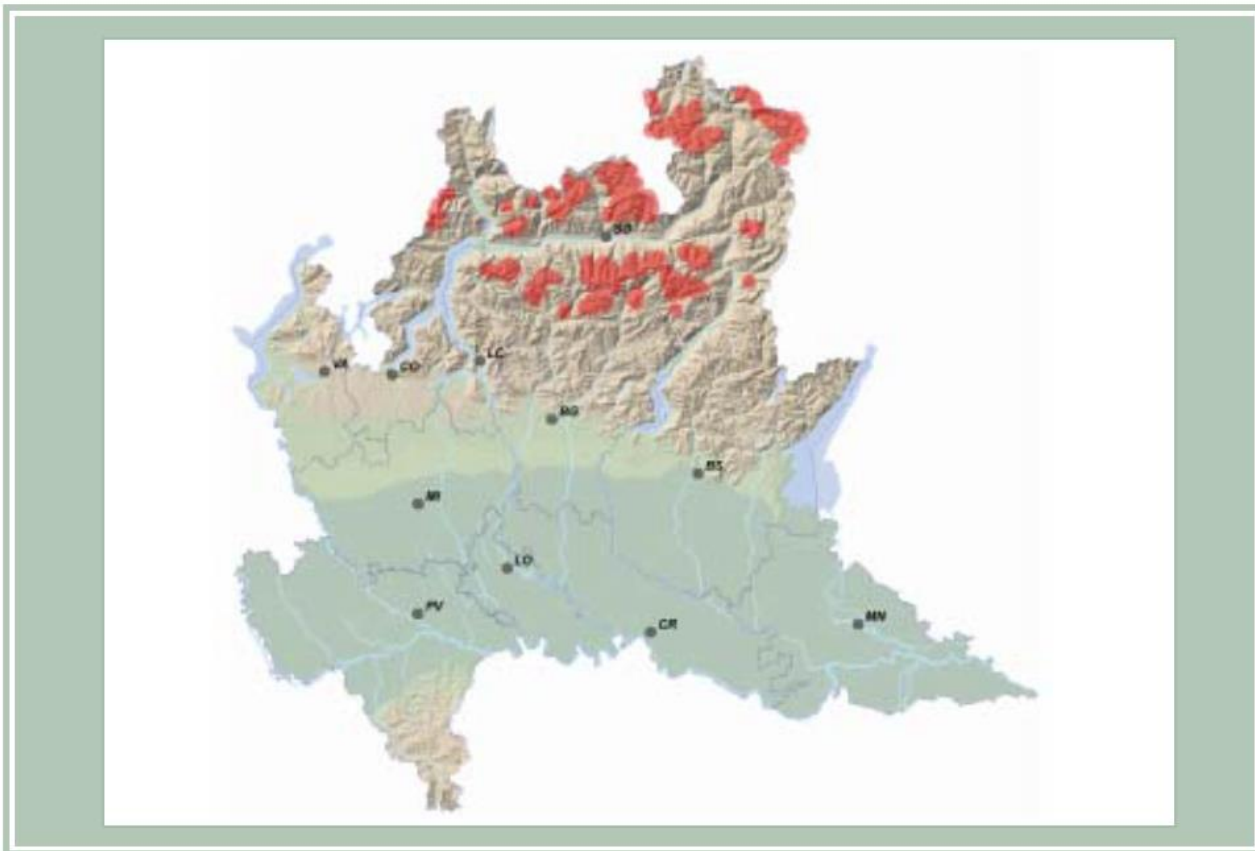
Può rendersi necessario monitorare ed eventualmente controllare l'invasione da parte delle specie erbacee o legnose della vegetazione periferica e tale necessità riflette l'esistenza di variazioni del bilancio idrico dell'habitat già in corso.



8220

PARETI ROCCIOSE SILICEE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA  
*Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation*

Codice CORINE: 62.2



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Piccole omunità composte di piante erbacee, da cespitose a pulvinate, insediate in fessure e piccole cenge ove si accumulano detriti fini e si formano suoli pedogeneticamente iniziali.

### Inquadramento fitosociologico

cl. *Asplenieta rupestris* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934

ord. *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934

all. *Androsacion vandellii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (a quote medie e elevate)

all. *Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938 ( a quote basse).



### **Specie vegetali caratteristiche**

*Phyteuma hedraianthyfolium*, *Androsace vandellii*, *Saxifraga exarata*, *Artemisia laxa*, *Eritrichium nanum*, *Saxifraga aspera* ssp. *intermedia*, *Saxifraga cotyledon*, *Primula hirsuta*, *Primula latifolia*, *Woodsia ilvensis*, *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes*, *Sedum dasyphyllum*.

### **Evoluzione naturale**

Vegetazione stabile in modo particolare alle quote più elevate, mentre a quelle inferiori (piano montano) e con cenge relativamente ampie, può essere occupata o invasa da specie provenienti dai boschi o dalle praterie adiacenti.

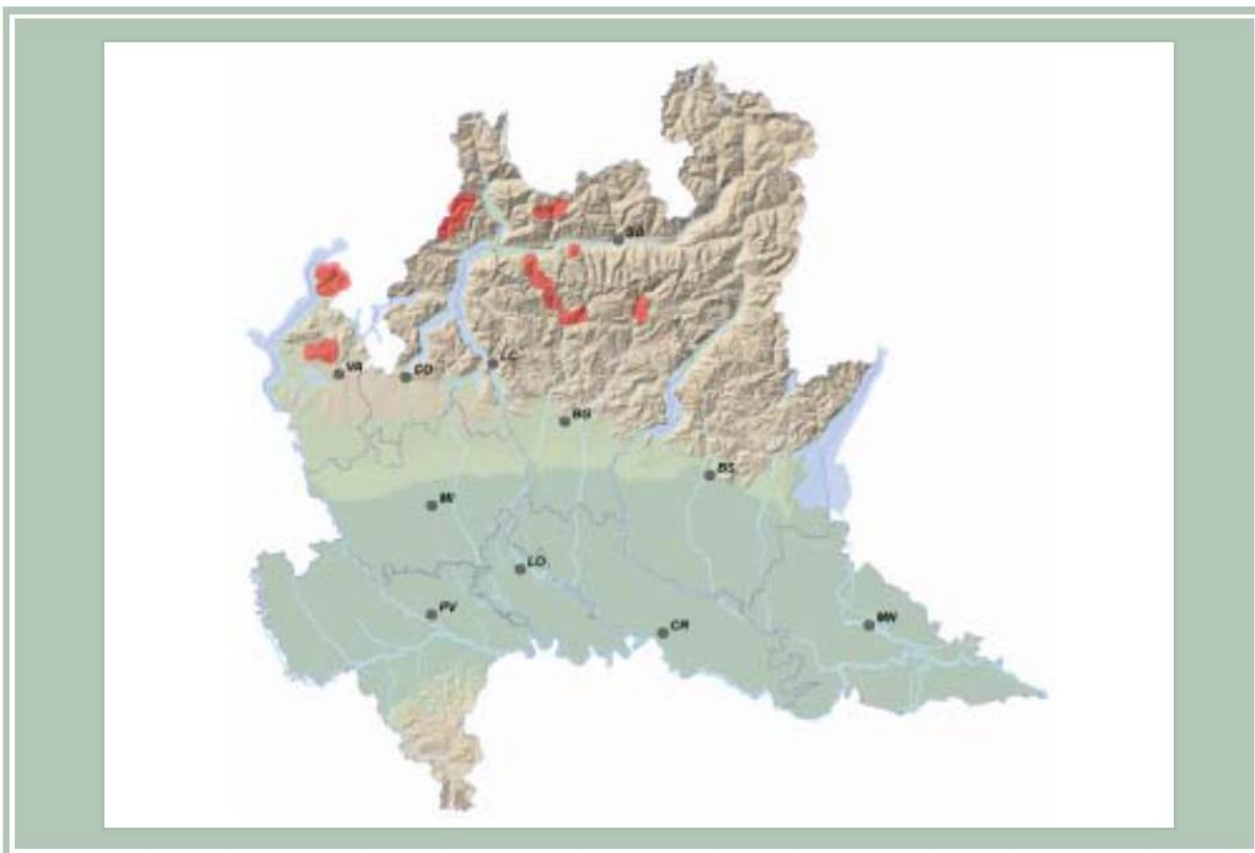
### **Indicazioni gestionali**

In genere senza disturbo antropico, ma talora esposta localmente ad essere rimossa per la predisposizione di palestre per rocciatori. Per l'esecuzione di questo uso e di altri estrazioni di cava, sbancamenti per viabilità), devono essere valutati il grado di diversità e la presenza di specie rare.

9110

FAGGETI DEL LUZULO-FAGETUM  
Luzulo-Fagetum beech forests

Codice CORINE: 41.11



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Foreste continentali, mesofile, generalmente localizzate nell'orizzonte montano su suoli profondi, acidificati o lisciviati. La copertura totale è alta e lo strato che maggiormente vi contribuisce è quello arboreo. Nella forma tipica possiedono una struttura biplana, con strato arboreo monospecifico a dominanza di *Fagus sylvatica*. La composizione floristica è paucispecifica e monotona a causa dell'elevata copertura offerta dal faggio nello strato arboreo e dello spessore della lettiera sottostante che ostacola lo sviluppo dello strato erbaceo.

Dove l'abbondanza di precipitazioni lo consente tali faggete si spingono a quote inferiori (500m) costituendo cenosi a struttura verticale più articolata, dominata da uno strato arboreo plurispecifico a cui partecipano specie tipiche dei piani altitudinali inferiori.



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Ugualmente, laddove si creino condizioni di “suboceanicità” tali faggete possono spingersi a quote maggiori (1100-1500m) entrando nell’ambito di pertinenza delle conifere e/o degli arbusteti a rododendro, ove formano comunità miste di transizione.

### Inquadramento fitosociologico

cl *Quercus-Fagetum* Br.-Bl. Et Vlieg. 1937

ord. *Quercetalia roboris* Tüxen 1931

all. *Luzulo-Fagion* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen 1954

all. *Luzulo niveae-Fagetum* Ellenberg et Klötzli 1972

### Specie vegetali caratteristiche

*Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Ilex aquifolium*, , *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rubus idaeus*, *Dryopteris carthusiana*, *Avenella flexuosa*, *Prenanthes purpurea*, *Athyrium filix-foemina*, *Veronica urticifolia*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Oxalis acetosella*, *Hieracium gr. murorum*, *Corallorhiza trifida* (rara).



Particolare habitat 9110.

### Evoluzione naturale

L'associazione rappresenterebbe uno stadio maturo finale (climax), tuttavia a causa del disturbo dovuto alla ceduzione e allo sfruttamento produttivo del bosco, la dinamica delle cenosi riferite all'habitat è bloccata ad uno stadio di incompleta maturità.

### Indicazioni gestionali

La maggior parte delle faggete ascrivibili all'habitat sono governate a ceduo, o ceduo invecchiato.

La continua asportazione del legname, legato alla ceduzione con turni troppo brevi, innesca un processo di acidificazione e di erosione del suolo che, dal punto di vista floristico, porta ad un impoverimento dello strato erbaceo spesso ricco di specie rare e/o protette.

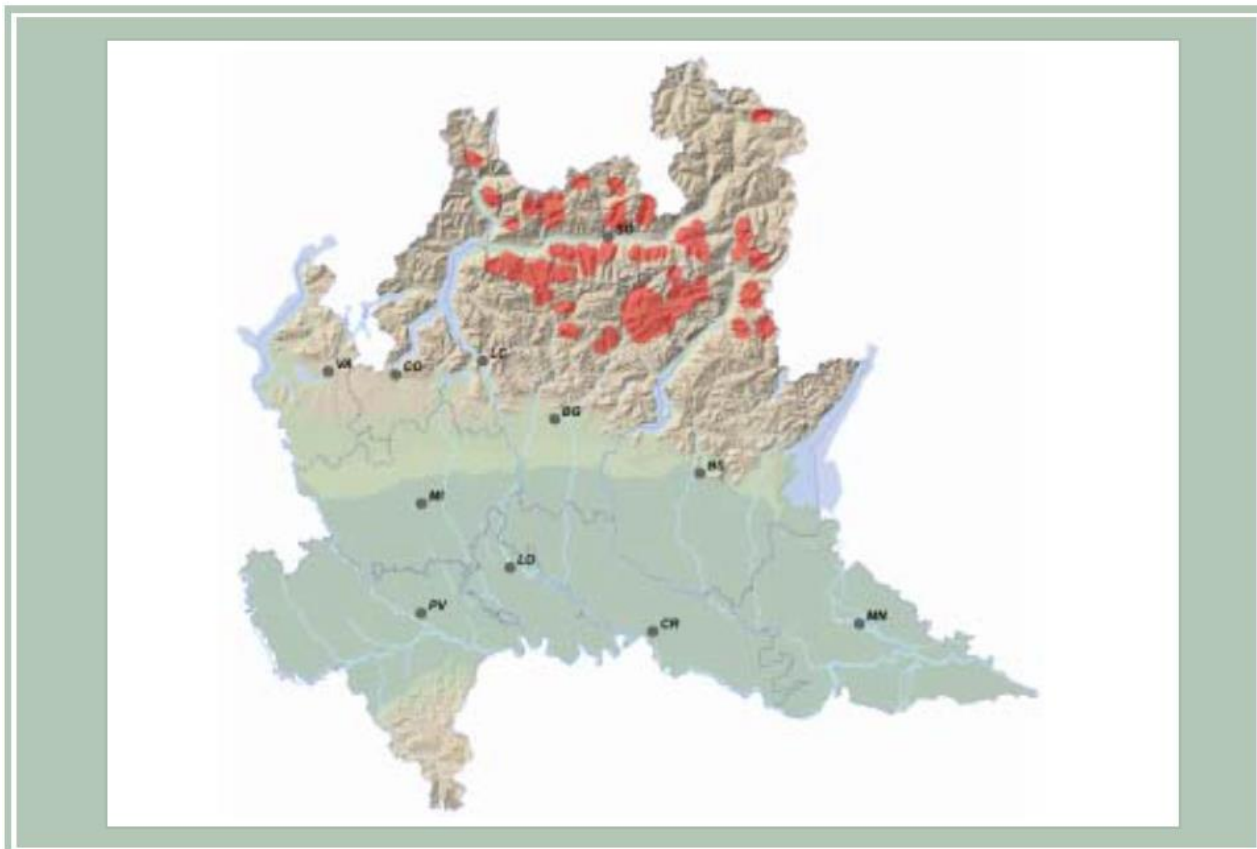
Una razionale selvicoltura naturalistica è compatibile evitando il taglio dei migliori esemplari arborei ed evitando eccessive ripuliture del sottobosco. Si deve inoltre tendere al mantenimento della naturale disetaneità attraverso tagli mirati dello strato dominante al fine di favorire la rinnovazione del sottobosco. Auspicabile sarebbe la conversione all'alto fusto in tutti i casi possibili o, almeno, l'individuazione di aree da lasciare ad un'evoluzione naturale. Qualora invece si intenda mantenere il governo del bosco a ceduo, è necessario periodizzare i turni di taglio in grado di non innescare fenomeni di degrado strutturale e floristico del bosco o di dissesto idrogeologico.



9410

FORESTE ACIDOFILE MONTANE E ALPINE DI *PICEA* (*VACCINIO-PICEETEA*)  
*Acidophilous Picea forests of the montane to alpine levels (Vaccinio-Piceetea)*

Codice CORINE: 42.21 a 42.23, 42.25



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Foreste di conifere, spesso dominate in modo deciso da abete rosso o da larice, raramente da abete bianco. L'abete rosso, detto anche peccio, e il larice possono anche formare foreste miste. Le peccete montane sono fitte, praticamente monoplane, con scarso sottobosco a causa del forte ombreggiamento dell'albero dominate. Non è infrequente che tali foreste siano di sostituzione di boschi di latifoglie, perché l'uomo ha favorito, per motivi economici, la conifera.

Le peccete subalpine presentano 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 sono naturali e spontanee.



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Le peccete sono in espansione su tutte le Alpi, perché stanno invadendo i prati e i pascoli in abbandono. In queste foreste, accanto alle conifere possono essere presenti sparsi alberi di latifoglie.

Soprattutto nelle peccete montane sono sovente presenti nel sottobosco specie erbacee e legnose indicatrici della formazione forestale che è stata sostituita con la conifera.

Le peccete si installano nelle stazioni ove il suolo e l'humus presentano condizioni di forte acidità, dovuta al tipo di substrato e alle condizioni climatiche fredde.

### Inquadramento fitosociologico

cl. *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939

ord. *Piceetalia* Pawl. in Pawl. et al. 1928

all. *Piceion abietis* Pawl. in Pawl. et al. 1928



### Specie vegetali caratteristiche

*Picea excelsa*, *Larix decidua*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Salix appendiculata*, *Veronica latifolia*, *Calamagrostis varia*, *Hieracium sylvaticum*, *Orthilia secunda*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lonicera nigra*, *Lycopodium annotinum*, *Luzula luzulina*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Saxifraga cuneifolia*, *Solidago virgaurea*, *Homogyne alpina*, *Listera cordata*, *Melampyrum sylvaticum*, *Rosa pendulina*.



### Evoluzione naturale

Vegetazioni stabili, climatiche soprattutto alle quote più alte dell'orizzonte montano superiore e in quello subalpino.

### Indicazioni gestionali

Uno sfruttamento troppo intenso o l'incendio compromettono il mantenimento della foresta, con la regressione verso stadi erbacei e arbustivi, con conseguente erosione del suolo e instabilità dei versanti.





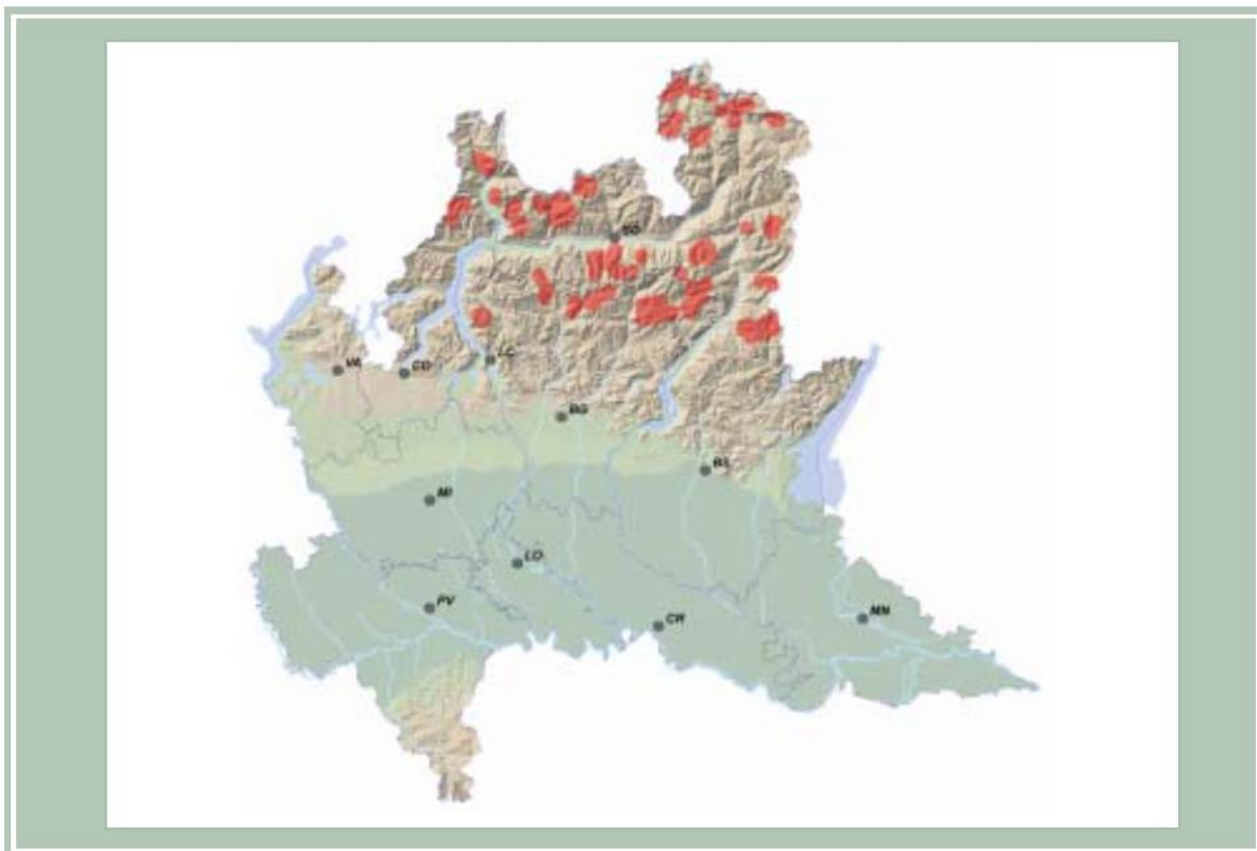
Il rinnovo è sovente delicato, perché i giovani alberi nascono tra i mirtilli e il legno morto; per cui le giovani piantine, specialmente se di latifoglie e di abete bianco, vanno salvaguardate. Nella gestione forestale deve essere favorito lo sviluppo di un alto fusto disetaneo, a struttura ben articolata e non particolarmente fitta, con composizione arborea mista e mantenimento di radure al fine di favorire la biodiversità specifica. Deve essere vietato il taglio a raso su estese superfici.



9420

FORESTE ALPINE DI *LARIX DECIDUA* E/O *PINUS CEMBRA*  
Alpine *Larix decidua* and/or *Pinus cembra* forests

Codice CORINE: 42.3



### Struttura ed ecologia della vegetazione

Boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* o da *Pinus cembra*, con diversi aspetti di transizione, ove le due specie si mischiano con rapporti di dominanza vari. I lariceti sono geograficamente e altitudinalmente più estesi e spesso sono risultato di una gestione mirata da parte dell'uomo; le cembrete sono invece accantonate nelle valli alpine interne continentali.

Alle due conifere si aggiungono localmente anche *Pinus mugo* e *Picea excelsa*. La copertura degli alberi, specialmente delle cembrete, è abbastanza bassa e diventa continua verso il bosco, ove segna la fascia degli alberi isolati.

### Inquadramento fitosociologico

Le comunità situate superiormente alle peccete subalpine sono inquadrate nell'associazione *Larici-Cembretum* ElleMBERG (*Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939), mentre i boschi di Larice con o senza Pino cembro situati a quote inferiori sono per la maggior parte da interpretare come forme antropogene.

### Specie vegetali caratteristiche

*Larix decidua*, *Pinus cembra*, *Pinus mugo*, *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Empetrum hermaphroditum*.

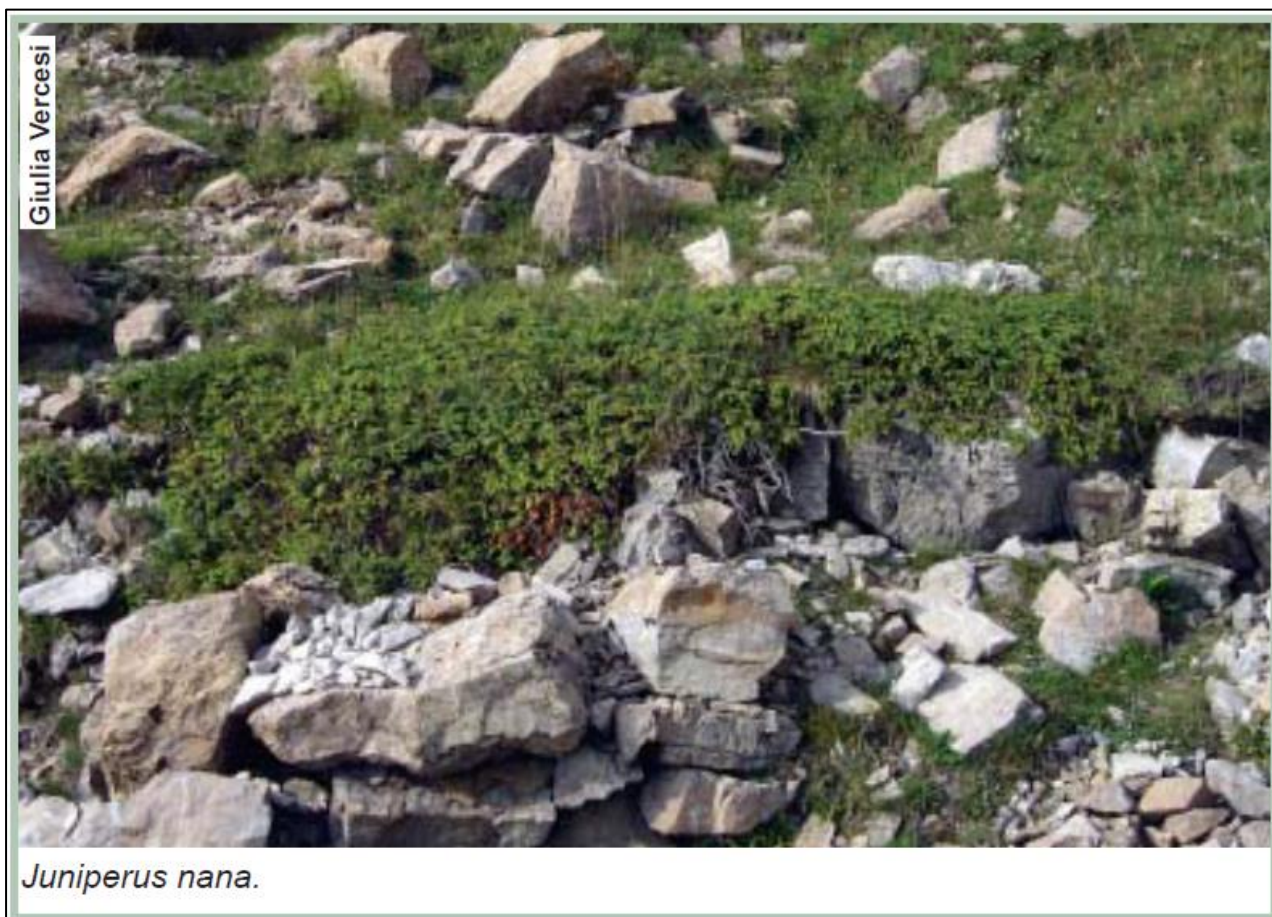


### Evoluzione naturale

La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e manifesta attualmente una propensione all'espansioni nella fascia delle praterie alpine per il tendenziale miglioramento climatico.



Ciò avviene anche sui pascoli secondari ottenuti in passato con la distruzione dei boschi superiori; in questo caso il Larico-Cembreto riconquista spazi ancora compresi nella sua potenzialità.



### Indicazioni gestionali

Non sono necessari interventi. Dove risultassero necessari ripristini parziali del bosco è opportuno lasciare svolgere i processi dinamici naturali. Sono inoltre da evitare interventi di miglioramento dei pascoli con l'utilizzo di fertilizzanti, per non alterare la flora del sottobosco.



### 7 IDENTIFICAZIONE E NATURA DELLE POSSIBILI INCIDENZE

Nel presente paragrafo, riferendoci distintamente a ciascuna azione prevista dalla variante del PGT, si procederà alla valutazione quali-quantitativa delle possibili interazioni con l'ambiente nelle sue componenti biotiche, abiotiche ed ecologiche.

Analizzando le diverse azioni connesse alla concreta attuazione della variante del PGT, sono individuabili le seguenti fonti potenziali di incidenza sull'ambiente naturale circostante:

- Sottrazione (consumo) del territorio;
- Frammentazione degli habitat;
- Inquinamento e disturbo;
- Perdita di funzionalità ecologica.

Se la **sottrazione di suolo** negli ambienti naturali è definibile in termini di perdita netta, peraltro fenomeno questo che ha caratterizzato l'ultimo secolo, è palese che l'effetto di **frammentazione ed isolamento delle aree residuali** e delle popolazioni in esse presenti abbia seguito una curva esponenziale. Questo fattore incide sulle popolazioni animali in misura differente a seconda delle caratteristiche ecologiche e demografiche della singola specie. Ogni specie terrestre è caratterizzata infatti da un "home range" peculiare, da un areale minimo che si configura come la superficie necessaria per sostenere una popolazione vitale e da una più o meno elevata capacità di spostamento in termini di lunghezza percorsa che può essere decisiva nel caso di metapopolazioni. L'analisi degli impatti generati sulla fauna presente non può prescindere da una attenta considerazione di tali caratteristiche di cui, la letteratura recente fornisce dati sufficientemente attendibili. Il primo aspetto da considerare è l'home range, che può superare i 3000 ha nel caso dei grandi carnivori ed arrivare anche ai 500 ha per specie di media taglia come il tasso, mentre si limita a pochi ettari per i mammiferi di piccola taglia o per i micromammiferi.

**L'inquinamento atmosferico** è principalmente riconducibile alle attività umane sia economiche che residenziali che comportano spesso modificazioni delle condizioni atmosferiche locali. Tipologie e quantità degli inquinanti varia tuttavia in relazione al tipo di struttura e alle quantità di emissione in atmosfera.

Gli effetti dei principali inquinanti atmosferici sono principalmente riconducibili a:

- tossicità specifica- data dall'azione delle sostanze sugli organismi viventi;
- acidificazione – anche in questo caso l'effetto è prodotto dall'azione sinergica delle singole sostanze;
- eutrofizzazione – legata essenzialmente all'azione dell'NO<sub>2</sub> che comporta mutamenti sia negli ecosistemi che sulla diversità biologica, provocando, ad esempio, fenomeni di iperproduzione algale.

Può essere utile, una caratterizzazione delle principali molecole.

### Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

L'emissione in atmosfera di gas in grado di agire sull'effetto serra, come la CO<sub>2</sub>, è un fenomeno

ampiamente studiato sia a livello di conservazione locale delle risorse naturali sia per quanto concerne i mutamenti a livello planetario ed è riferibile sia ai processi industriali che a qualunque altra fonte che bruci combustibili fossili.

Le strategie per limitarne l'azione sono essenzialmente due.

La prima, tesa a limitarne l'emissione diretta, utilizzando l'applicazione di sostanze, quali la soda caustica, direttamente alle fonti di efflusso. Tuttavia tale strategia risulta per certi aspetti limitante, in quanto la tecnologia che produce il rimedio brucia energia e quindi contribuisce alle emissioni di CO<sub>2</sub>. Il problema viene semplicemente differito senza individuare una soluzione definitiva.

La seconda si avvale invece di processi naturali ed è basata sulla trasformazione chimica della CO<sub>2</sub> operata dalle piante nel processo fotosintetico. La soluzione prevede quindi la conservazione/creazione di fitomassa in misura adeguata a garantire l'equilibrio chimico del processo globale. Quest'ultima interpretazione è suffragata anche da autorevoli pareri in materia (Pignatti, 1998).

### Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un gas privo di colore, odore e sapore. E' uno dei più comuni inquinanti dell'aria; le immissioni complessive di CO nell'atmosfera eguagliano o addirittura superano quelle della somma di tutti gli altri inquinanti. Il CO presente nell'aria deriva sia da fonti naturali che antropiche e si origina come prodotto della combustione incompleta di sostanze organiche. Fra le fonti antropiche vanno annoverati tutti quei processi che bruciano carbone, petrolio, cherosene, metano, benzina. La fonte più rilevante è costituita dagli autoveicoli che arrivano al 70% delle emissioni totali, mentre la restante parte è ascrivibile alle emissioni di alcune industrie (ad esempio raffinerie di petrolio, fonderie di ferro, cartiere), degli inceneritori e degli impianti per la produzione di energia, alle attività di riscaldamento delle abitazioni e alle sorgenti naturali. Le concentrazioni di CO rilevate comunemente nell'aria non sembrano avere effetti negativi sulle piante, sulla fauna selvatica o sui materiali.

### Ossidi di azoto (Nox)

Nella valutazione complessiva degli impatti a carico degli ecosistemi naturali, l'azione ipotizzabile degli ossidi di azoto è probabilmente quella che desta maggior interesse. A tal proposito è bene richiamare alcuni aspetti tecnici legati al destino di tali molecole. Esistono diverse specie chimiche di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ma solamente due sono di interesse dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico: l'ossido di azoto (NO) ed il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). Le molecole di NO<sub>x</sub> presenti nell'aria derivano sia da fonti naturali (attività batterica e fenomeni vulcanici) che antropiche (processi di combustione ed industriali). L'NO e l'NO<sub>2</sub> sono quasi insolubili in acqua e non sono reattivi in soluzione. I meccanismi biochimici mediante i quali l'NO<sub>2</sub> induce i suoi effetti dannosi non sono ancora del tutto chiari. Gli NO<sub>x</sub> contribuiscono alla formazione delle "piogge acide", alla formazione dello "smog fotochimico" e generano un accumulo di nitrati nel suolo e nelle acque (eutrofizzazione). L'eutrofizzazione è un processo naturale, che però può essere accelerato dall'ingresso nelle acque di elevati quantitativi di nutrienti, soprattutto di origine antropica. Può determinare squilibri negli ecosistemi acquatici come la scarsa

trasparenza delle acque dovute allo sviluppo di alghe e la moria di pesci e di altri organismi acquatici a causa dei fenomeni anossici che si instaurano.

**L'inquinamento idrico** in particolare in ambiti ampiamente vocati all'utilizzo agricolo e zootecnico dei terreni è essenzialmente riconducibile alle azioni e conseguenze generate da un particolare elemento chimico, ovvero l'azoto.

Anche in questo caso si preferisce proporre una breve caratterizzazione e un'analisi generale degli effetti sulla diversità biologica e sull'ambiente in generale.

### Azoto ( N )

L'uso commerciale più diffuso dell'azoto è come composto nella produzione di ammoniaca, per il successivo uso come fertilizzante e per la produzione di acido nitrico.

L'azoto costituisce il 78 per cento dell'atmosfera terrestre ed è un costituente di tutti i tessuti viventi.

Le molecole dell'azoto si trovano principalmente nell'aria e nell'acqua, nel terreno l'azoto può essere trovato sotto forma di nitrati e nitriti. Tutte queste sostanze costituiscono una fase del ciclo dell'azoto, anche se tutte le fasi sono collegate fra loro.

Gli esseri umani hanno cambiato radicalmente le proporzioni naturali di nitriti e dei nitrati, principalmente a causa dell'utilizzo di concimi contenenti nitrato.

La causa principale dell'aumento di nitrati e di nitriti è il vasto uso di fertilizzanti. Anche i processi di

combustione possono aumentare le riserve di nitriti e nitrati, a causa dell'emissione degli ossidi di azoto che possono essere convertiti in nitrati e nitriti nell'ambiente.

Le modificazioni in aumento delle concentrazioni di azoto nell'ambiente hanno vari effetti. In primo luogo, possono cambiare la composizione in specie a causa della sensibilità di determinati organismi alle conseguenze dei composti dell'azoto. Secondariamente, il nitrito può avere vari effetti sulla salute per gli esseri umani così come per gli animali. Il cibo ricco di composti di azoto può causare una diminuzione del trasporto di ossigeno del sangue, e ciò può avere gravi conseguenze per gli animali.

L'assorbimento di alte concentrazioni di azoto può causare problemi alla ghiandola tiroide e può portare a scarsità di vitamina A. Nello stomaco e nell'intestino degli animali i

nitriti possono convertirsi in nitrosammine, un tipo di sostanza pericolosamente cancerogena.

L'azoto è uno degli elementi che più contribuisce alla crescita e allo sviluppo dei vegetali e per questo viene fornito con i fertilizzanti chimici e i concimi organici - letame e reflui provenienti dagli allevamenti zootecnici - alle piante coltivate.

L'agricoltura non è l'unica fonte di immissione di azoto nell'ambiente. Altro ne arriva al terreno, sotto forma di composti azotati, dagli scarichi urbani e industriali e dalle combustioni, oltre che dai normali processi di decomposizione dei diversi ecosistemi ( mineralizzazione della sostanza organica).

Una quota di azoto arriva al suolo anche grazie ai processi di azotofissazione svolti sia dai batteri azotofissatori liberi e, soprattutto, dai batteri simbiotici delle piante leguminose.

Le piogge infine trasportano con sé l'azoto presente sotto diverse forme nell'atmosfera inquinata dagli scarichi industriali.

**L'inquinamento acustico** può costituire una seria turbativa se collocato in aree strategiche per specie faunistiche sensibili a tale componente.

Il rumore viene infatti trasmesso dalla fonte attraverso un mezzo (terreno e/o aria) ad un recettore, che nel caso di interesse è rappresentato appunto dalla fauna presente. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Il rumore agisce da deterrente sull'utilizzazione del territorio da parte della fauna selvatica in relazione a diversi meccanismi. Per le specie che utilizzano le vocalizzazioni durante la fase riproduttiva esso agisce come "incremento di soglia" aumentando la distanza di percezione del canto territoriale. Per alcune specie l'aumento del rumore rende un sito meno controllabile, quindi meno sicuro per la protezione dai predatori, mentre per altre specie "rumori particolari" potrebbero agire interferendo con le frequenze di emissione, con significati specie-specifici.

**Perdita di funzionalità ecologica.** Oltre a quelle descritte sono state considerate altre componenti di impatto, che nel complesso possono essere ricondotte ad impatti indiretti.



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Fra queste compare la modificazione del tasso di disturbo antropico nelle aree oggetto di variazioni di piano. E' intuitivo infatti che la costruzione di una nuova struttura in un ambiente prevalentemente agricolo comporterà una modificazione nell'utilizzo del territorio da parte dell'uomo. Al disturbo generato dalle pratiche agricole si sommerà quello indotto dalle attività socio economiche dell'area di nuova classificazione.

La presenza di una struttura antropica, indipendentemente dal suo tipo, determina inoltre nelle sue adiacenze modificazioni faunistiche legate al "gradimento" che tale elemento genera nelle diverse specie. In altre parole è prevedibile nelle adiacenze un aumento delle specie sinantropiche e tipiche degli ambienti aperti che, nel complesso, andrà ad incidere sia sui tassi di predazione che di sopravvivenza delle specie più pregiate a causa della competizione per le risorse trofiche.

I valori soglia individuati, desunti dalla letteratura di settore, presentano un'estensione, intesa come limite di esaurimento dell'impatto, massima pari a 250 m.

### **8 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' DEI POSSIBILI EFFETTI GENERATI DALLA VARIANTE DEL PGT**

Si procede alla valutazione dell'incidenza delle previsioni afferenti alla variante, valutando singolarmente le azioni previste ed analizzandone le eventuali pressioni a carico delle componenti ecologiche adottate.

Le azioni previste dalla variante sono le seguenti:

<b>AZIONE</b>	<b>INTERVENTI PREVISTI/DESTINAZIONE D'USO</b>
VARIANTE N. 1: cambio di classificazione urbanistica dei fabbricati residenziali posti in fregio agli edifici produttivi- artigianali di Via Artigiani	Si prevede di modificare la destinazione urbanistica dei fabbricati interessati <b>da produttivi a residenziali zona B3</b> , nel rispetto della loro reale destinazione dell'uso .
VARIANTE N. 2: riconfinamento terreni in Via	Vengono ripermetrati con lievi aggiustamenti alcuni terreni con il loro <b>inserimento in zona B3</b> a

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Zerna	<p>destinazione residenziale, per migliorare la possibilità edificatoria dei lotti stessi, come richiesto dai proprietari.</p> <p>destinazione urbanistica attuale : <b>zona pascoli, prati permanenti e non</b></p> <p>destinazione urbanistica in variante : <b>zona B3</b></p>
VARIANTE N. 3: riconfinamento terreni in Via Montegrappa	<p>La variante adegua lo stato dei luoghi alle esigenze pubbliche di valorizzazione e completamento del " percorso vita " comunale con inserimento di un'area attrezzata all'inizio del percorso vita, tra via Montegrappa e la stradina comunale del Cerreto , da completarsi tramite nuove acquisizioni di aree private.</p> <p>destinazione urbanistica attuale : <b>at5, zona boschi latifoglie etc..</b></p> <p>destinazione urbanistica in variante : <b>AT5, zona B</b></p>
VARIANTE N. 4: nuova perimetrazione comparto at15	<p>La nuova perimetrazione del comparto di trasformazione, si rende necessaria per poter realizzare le condizioni locali di attuazione del PA. La nuova perimetrazione comporta la naturale suddivisione del Comparto AT15 che pertanto viene realizzato a stralci come già precedente deliberato dall'Amministrazione Comunale, per la particolare conformazione morfologica del terreno con dislivelli consistenti tra i vari comparti.</p> <p>destinazione urbanistica attuale : <b>zona at15</b></p> <p>destinazione urbanistica in variante: <b>zona a verde per lo stralcio</b></p>
VARIANTE N. 5: stralcio area del comparto at 21 con ripermetrazione	<p>Il Comparto AT21 viene ripermetrato con sensibile riduzione della superficie già soggetta a consumo di suolo.</p> <p>destinazione urbanistica attuale : <b>zona at21</b></p> <p>destinazione urbanistica in variante : <b>zona verde</b></p>
VARIANTE 6: stralcio area residenziale in Via Marconi	<p>L' area di completamento in zona B3 è una superficie soggetta a destinazione residenziale, che per la sua conformazione molto stretta e lunga, a ridosso della strada provinciale SP 345 delle Tre Valli, risulta non edificabile, e che per specifica richiesta dei proprietari viene stralciata con nuova destinazione a zona verde, in quanto area né in proprietà né in uso degli edifici confinanti.</p> <p>destinazione urbanistica attuale dei fabbricati: <b>zona</b></p>

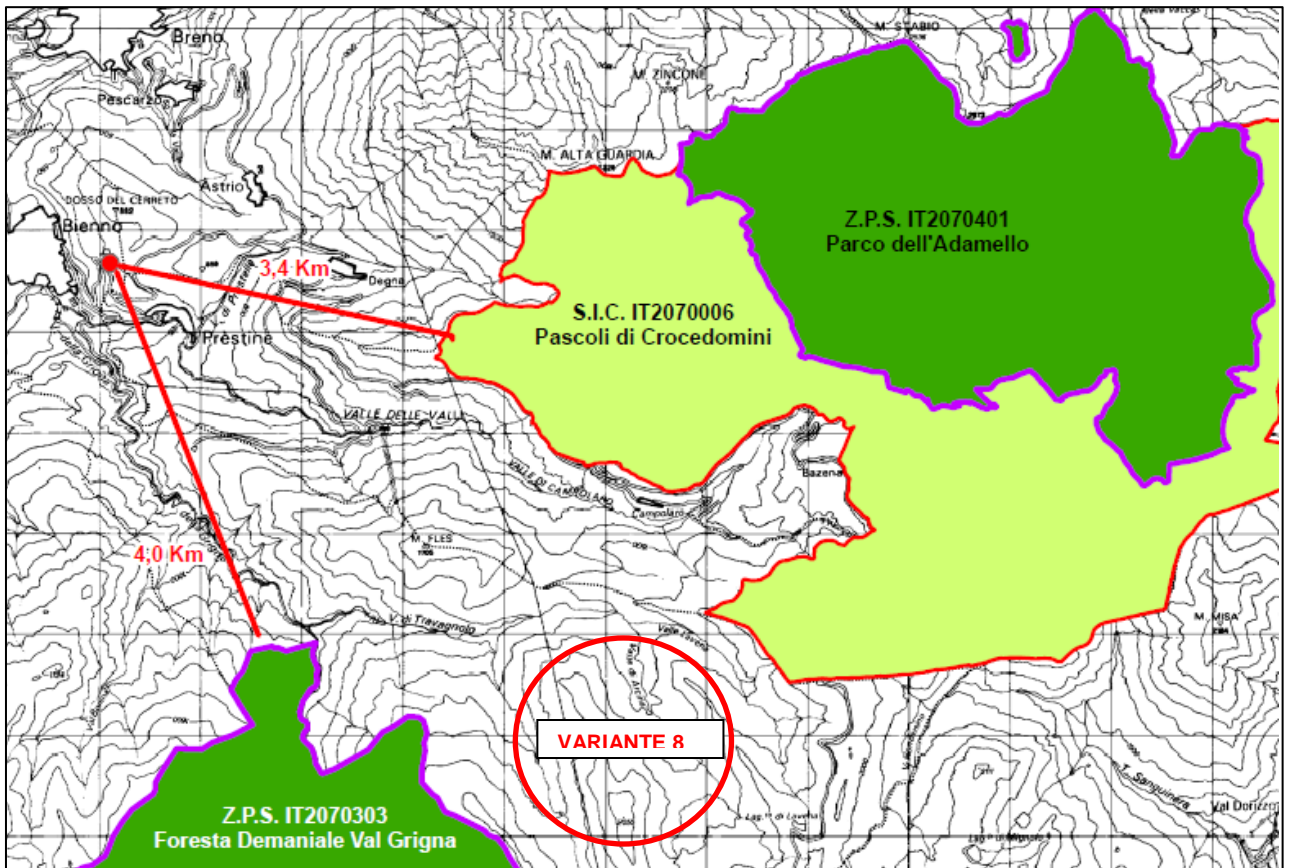
## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

	<p><b>b3</b> destinazione urbanistica in variante : <b>zona a verde privato</b></p>
VARIANTE 7: comparto at28	<p>La proposta di variante riguarda la rimozione dell'obbligo di Piano Attuativo preventivo di una piccola area, in quanto già dotata di tutti i servizi primari richiesti. destinazione urbanistica attuale : <b>zona at28</b> destinazione urbanistica in variante : <b>zona b3</b></p>
VARIANTE 8: immobili montani che possono essere sottoposti a cambio di destinazione d'uso e trasformati in rifugi temporanei: -fabbricato in loc. Cascinetto; - fabbricati in loc. Corea -malga in loc. Travagnolo; - malga in loc. Dosso Santo; -malga in loc.Fontanoni; -Fabbricato in loc. Arcina; -Malga Arcina; -Stalù Arcina.	<p>La variante prevede la possibilità di sottoporre alcuni fabbricati montani di proprietà comunale, posti in Zona " D'Ambito di Valore Paesaggistico-Ambientale ed Ecologico", a cambio di destinazione d'uso in rifugi temporanei. destinazione urbanistica attuale : <b>ambiti destinati all'agricoltura</b> destinazione urbanistica in variante : <b>ambiti destinati all'agricoltura</b></p>
VARIANTE 9: inserimento area per parcheggi in localita' Valiga.	<p>La proposta di variante riguarda l'inserimento di una striscia di terreno larga 3,50 m a monte della strada di ingresso alla località Valiga con destinazione a parcheggio destinazione urbanistica attuale : <b>ambito a destinazione residenziale zona b2</b> destinazione urbanistica in variante : diventa <b>ambito sottoposto alla disciplina del piano dei servizi</b></p>
VARIANTE 10: allargamento tornante via G. Marconi	<p>La proposta di variante riguarda l'inserimento di una striscia di terreno larga 80 cm a monte del tornante alla progressiva Km 82+860 della SP 345 in direzione Bienno-Prestine, per consentire l'allargamento della strada in base al progetto preliminare dei lavori di messa in sicurezza del tornante, redatto dalla Provincia di Brescia. destinazione urbanistica attuale : <b>ambito a destinazione residenziale zona b3</b> destinazione urbanistica in variante : diventa <b>ambito sottoposto alla disciplina del piano dei servizi</b></p>
VARIANTE 11:	<p>La proposta di variante riguarda un parziale</p>

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

ambito di trasformazione atp1	cambio di destinazione dell'ambito di trasformazione in oggetto, concernente un'area di circa 2200 mq ai piedi della zona collinare con nuova destinazione B3. Il resto della superficie conserverà la medesima destinazione di trasformazione ATp1 (Ambito per servizi).
-------------------------------	---

Tra le azioni della Variante al PGT del Comune di Bienno, quelle denominate Variante n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, non interessano direttamente il SIC IT 2070006 "PASCOLI DI CROCEDOMINI – ALTA VAL CAFFARO" e ZPS IT2070303 "VAL GRIGNA" presenti sul territorio oggetto di pianificazione, in quanto i luoghi interessati sono esterni ai SITI esaminati, situati nella porzione bassa del territorio di Bienno, in aree residenziali all'interno dell'abitato o nelle vicinanze.



**Fig. 7: Distanza dei siti interessati alle previsioni di variante rispetto ai SITI NATURA 2000**

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

La distanza planimetrica dai siti comunitari è notevole, oltre i 3,4 Km dal SIC “*Pascoli di Crocedomini*” e i 4 Km dalla ZPS “*Val Grigna*”, così come i dislivelli altimetrici minimi che sono rispettivamente pari a 960 m. e 650 m (Fig 7 ).

**Lo studio effettuato esclude la possibilità che queste previsioni di Variante possano avere incidenze significative su larga scala, andando ad interferire sulla conservazione dei Siti presenti in territorio di Bienno e nei comuni limitrofi.**

Diverso il discorso riguardo la VARIANTE n. 8, in quanto prevede il cambio di destinazione d’uso di fabbricati montani situati in una porzione di territorio interposto tra le aree occupate dai due SITI comunitari, così come indicato negli elaborati grafici di variante e nella TAV. n. 2 del presente studio d’incidenza.

In questo caso le possibili implicazioni con i SITI NATURA 2000 sono state esaminate nella scheda di valutazione che si riporta di seguito.

**VARIANTE N. 8** (immobili montani che possono essere sottoposti a cambio di destinazione d’uso e trasformati in rifugi temporanei)

Scheda di valutazione dell’incidenza
<b>Interno SIC:</b> NO
<b>Interno ZPS:</b> NO
<b>Mappali interessati:</b> mappali vari
<b>Previsione:</b> cambio di destinazione d’uso dell’immobile montano con trasformazione a rifugio temporaneo. <b><u>Limiti Urbanistici:</u></b> -Possibilità di aumento del 20% della volumetria esistente per adeguamenti



- igienici;  
 -Numero massimo dei piani fuori terra 2 con il secondo mansardato;  
 -Altezza massima dei fabbricati in gronda 6,00 m;  
 -Possibilità di eseguire porticati di 2,50 m di larghezza.

**Modalità costruttive:**

- 1) I fabbricati in fase di decadimento possono essere strutturalmente recuperati con l'uso di materiali locali, possibilmente provenienti e recuperati dal fabbricato stesso;  
 2) Le coperture dovranno avere l'orditura in legno massello; manto in lamiera grecata color testa di moro, per comprovate esigenze dovute agli enormi quantitativi di neve che cadono in queste zone montane;  
 3) Le murature dovranno essere in pietra locale con lavorazione sbazzata.

**Descrizione uso del suolo:** pascoli e boschi di conifere del Piano montano e subalpino classificati dalla carta DUSAF come "boschi di conifere" e "ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione". Sono presenti alcuni fabbricati isolati.

**VALUTAZIONE**

**COMPONENTE ECOLOGICA ANALIZZATA**  
 (in riferimento agli obiettivi di conservazione dei  
Siti)

**GRADO DI INCIDENZA**

**1) Vegetazione**

1a) Trasformazione totale di habitat comunitari cartografati

**NP**

1b) Frammentazione di habitat comunitari cartografati

**NP**

1c) Locale sottrazione di habitat comunitario

**NP**

**2) Fauna**

2a) Avifauna – distruzione o danneggiamento di habitat

**NS**

2b) Avifauna - distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio

**NS**

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

2c) Mammiferi– distruzione o danneggiamento di habitat	<b>NS</b>
2d) Mammiferi - distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	<b>NS</b>
2e) Anfibi e rettili– distruzione o danneggiamento di habitat	<b>NS</b>
2f) Anfibi e rettili- distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	<b>NS</b>
2g) Pesci– distruzione o danneggiamento di habitat	<b>NS</b>
2h) Pesci- distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	<b>NS</b>
2i) Invertebrati– distruzione o danneggiamento di habitat	<b>NS</b>
2l) Invertebrati- distruzione o disturbo siti di alimentazione e rifugio	<b>NS</b>
<b>3) Ecosistemi</b>	
<p><b>3a) Danneggiamento a linee di spostamento/connesione ecologica individuate dagli strumenti sovraordinati:</b> in termini di connessioni ecologiche generali, sono da escludersi significative interruzioni della capacità di connessione, stante la vastità dell'elemento ecologico entro cui ricade la previsione.</p>	
<p><b>3b) Generale riduzione delle disponibilità alimentari dell'ecosistema:</b> possibile, seppure lieve e comunque non significativa.</p>	
<p><b>3c) Generale aumento del grado di disturbo dell'ecosistema:</b> probabile, sia in fase di realizzazione dei lavori di riqualificazione dei fabbricati, sia in fase di esercizio per l'aumento delle presenza antropica vista bla destinazione dei fabbricati a rifugi temporanei. Gli immobili si trovano lungo o in prossimità di itinerari turistici, in un area interessata da un turismo sostenibile</p>	
<p><b>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI INCIDENZA:</b> Gli inserimenti del fattore producono <b>variazioni non significative</b> degli elementi ecologici del sito, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.assente; la previsione si colloca esternamente ai siti di Rete Natura 2000.</p>	

L'obiettivo della VARIANTE N. 8 è quello di recuperare e conservare un importante patrimonio di edilizia rurale montana, grazie ad interventi strutturali, di adeguamento igienico sanitario e di risanamento conservativo che ne garantiscano l'agibilità e favoriscano l'inserimento paesistico in un ambiente naturale di elevato pregio.

Facendo riferimento al paesaggio tradizionale e alla struttura dell'ecosistema, si può affermare come l'abbandono delle tradizionali attività di malga non porti alcun beneficio all'ambiente naturale nel quale si svolgono. Il mancato pascolo, soprattutto nelle praterie secondarie, nelle aperture tra i boschi, fa sì che la vegetazione arbustiva si espanda, chiudendo velocemente le radure, che evolvono verso formazioni a macchia e, successivamente, boschive. In questo modo scompaiono progressivamente anche ambienti adatti alla fauna, con la perdita di un luogo di nidificazione per numerose specie legate agli ambienti aperti e di una zona di caccia per i predatori.

In tal senso la riqualificazione dei fabbricati montani può essere vista favorevolmente, in quanto volgerebbe a favore del recupero e mantenimento delle tradizionali attività zootecniche di montagna, a patto che sia in fase di realizzazione delle opere che in fase di esercizio vengano applicate le misure precauzionali e di mitigazione riportate nel presente studio.

## 9 INCIDENZA SU HABITAT E SPECIE

### 9.1 Incidenza sugli habitat

Come evidenziato anche cartografia allegata al presente studio, tutte le previsioni di variante ricadono esternamente e, ad esclusione delle previsioni della VARIANTE n. 8, a distanze ragguardevoli dagli habitat rinvenibili nei siti comunitari del territorio del Comune di Bienno, in corrispondenza di aree già urbanizzate o comunque situate a ridosso o nelle immediate vicinanze del nucleo abitato di Bienno.

Nel caso della variante n. 8, potenziali incidenze seppur non significative, potranno essere attenuate adottando le misure di mitigazione contenute nel presente studio.

**Si escludono pertanto incidenze a carico degli habitat di Rete natura 2000 in Comune di Bienno.**

### **9.2 Incidenza sulle specie floristiche**

L'impatto generato dalla variante al PGT del Comune di Bienno sulle specie floristiche viene valutato in termini di sottrazione di ambienti idonei alle specie.

Tra le specie erbacee sono presenti diverse specie di rilevante interesse conservazionistico. Nel SIC "Pascoli di Crocedomini" oltre all'orchidea scarpetta di venere (*Cypripedium calceolus*), infatti, sono presenti anche endemismi quali la *Primula daoniensis*, la *Campanula Raineri*, la *Saxifraga vandellii* e la *Linaria alpina*, mentre nella ZPS "Val Grigna" si segnala la presenza di *Drosera rotundifolia*.

**Nel complesso, vista la lontananza dei siti interessati dalle previsioni di variante dagli habitat che ospitano le specie floristiche, si può ritenere che su di esse non sia presente alcuna incidenza.**

### **9.3 Incidenza sulle specie faunistiche**

La definizione del tipo di impatto che potrebbe generarsi con l'attuazione della variante del PGT di Bienno è correlata all'eventuale sottrazione di habitat faunistici idonei alla nidificazione, alimentazione e rifugio, nonché al disturbo creato alla fauna sia nella realizzazione degli interventi stessi che durante il loro esercizio.

Tra le specie di cui all'"*Allegato II della Direttiva Habitat*", si segnala nei due siti, seppur non riportato nei formulari standard, la presenza dell'Orso (*Ursus Arctos*), dovuta a sporadiche escursioni di giovani maschi provenienti dal Trentino Alto Adige, che li ha reintrodotti con il progetto Life Ursus.

## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Le previsioni di piano interessano prevalentemente aree ricomprese o a margine dell'abitato di Bienno, quindi localizzate prevalentemente vicino alle aree urbanizzate, luoghi generalmente evitati dalle specie faunistiche di interesse comunitario per l'elevato livello di antropizzazione.

La notevole distanza dalle aree interessate dalle previsioni di variante dai siti di Rete Natura 2000 porta ad escludere che possano avere ripercussioni anche indirette per la sottrazione di ambienti di alimentazione e per l'azione di altri fattori di disturbo.

Fa eccezione la VARIANTE 8, che interessa le zone di montagna più prossime ai siti comunitari pur restandone escluse, riguardo alla quale si possono ipotizzare **incidenze seppur non significative** a carico delle zoocenosi. In questo caso sarà necessario adottare le misure di mitigazione riportate nel paragrafo che segue.

### 10 MISURE DI MITIGAZIONE

Ogni intervento qualora ricadente all'interno dei siti Natura 2000 dovrà essere preventivamente soggetto a valutazione di incidenza, seppure in conformità con i criteri dell'Ente Gestore in materia di esclusione da VIC.

Nella realizzazione delle opere andranno rigorosamente rispettati i limiti urbanistici e i criteri descritti nella proposta di variante.

Gli scarichi dei fabbricati dovranno convergere in adeguata fossa imhoff e smaltiti per sub-irrigazione, evitando zone umide e acquitrinose.

Eventuali nuovi elettrodotti andranno interrati, al fine di evitare danni all'avifauna selvatica per collisione contro i conduttori e le funi di guardia, o per elettrocuzione o folgorazione per contatto con elementi delle linee elettriche in tensione.

Le eventuali mitigazioni con specie arboree dovranno prevedere nella composizione specie baccifere, particolarmente idonee all'alimentazione dei volatili.



## Variante PGT del Comune di Bienno – Studio di incidenza ambientale

Nella fase di cantiere particolare cura dovrà inoltre essere riservata ai periodi di esecuzione degli interventi, concentrandoli al di fuori dei periodi riproduttivi (cioè eseguendo i lavori tra agosto e marzo).

Dovranno essere rispettati i criteri di cui alla D.G.R. 30 luglio 2008 n. 8/7884 - Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n.184 - Integrazione alla d.g.r. n.6648/2008, soprattutto in riferimento agli ambienti acquatici (pozze, corsi d'acqua, ecc), alle zone di valico e agli ambienti di particolare pregio per le specie animali obiettivo di conservazione (es. arene di canto per tetraonidi).

Inoltre la frequentazione dei “rifugi temporanei” dovrà essere condotta rispettando le seguenti regole comportamentali introdotte dall'ERSAF Regione Lombardia per le foreste del demanio della Regione:

- l'uso delle mountain-bike è ammesso solo lungo le strade e le mulattiere: percorrere liberamente pascoli, praterie e zone boscate, può provocare danni agli habitat presenti;
- rispettare le tabelle della sentieristica, evitando di uscire dai tracciati segnalati e seguire le indicazioni contenute nei pannelli informativi;
- i cani fanno parte della categoria dei “predatori pericolosi” per la maggior parte della fauna locale: devono essere sempre condotti al guinzaglio ed essere strettamente sorvegliati;
- evitare qualsiasi rumore che possa arrecare disturbo alla fauna e agli altri visitatori, stando in silenzio si possono ascoltare i suoni della natura; le aree attrezzate, sono realizzate in luoghi specifici per arrecare minor disturbo all'ambiente, vanno sempre utilizzate per le nostre soste e i pic-nic;
- accendere fuochi all'aperto è consentito solo dove ci siano punti appositamente predisposti; i rifiuti, anche quelli di natura organica, non fanno parte dell'ambiente naturale, vanno portati via;
- se si trova un animale ferito, chiamare la Polizia Locale Provinciale o il Corpo Forestale dello Stato (numero verde 1515) evitando di toccare l'animale. Se si

trova un piccolo, lasciarlo dov'è, evitare assolutamente di toccarlo o accarezzarlo.

## **11 CONCLUSIONI**

**Le azioni previste dalla Variante del Piano di Governo del Territorio del Comune di Bienno, alla luce delle analisi condotte nel presente studio, non possono influire, soprattutto per ragioni geografiche, con la ZPS Val Grigna e con gli habitat e la componente biotica del SIC Pascoli di Crocedomini – Val del Caffaro.**

**Le previsioni di variante ricadono esternamente ai siti Natura 2000 e comunque non sono prevedibili impatti diretti o indiretti significativi quali disturbo, effetto barriera o scomparsa di aree trofiche per il SIC Pascoli di Crocedomini – Val del Caffaro e per la ZPS Val Grigna.**

Dott. For. Fabio Salvetti

**Dott. For. FABIO SALVETTI**  
ORDINE dei DOTTORI AGRONOMI e FORESTALI  
DELLA PROVINCIA di BRESCIA N. 231  
Codice Fiscale: SLV FBA 65 L02 B149P  
Partita I.V.A. N. 01 84 140986

