

# PGT

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO



## Comune di Braone



# VIC

# Valutazione ambientale strategica

## Relazione

## Studio di incidenza

**Sindaco**

Gabriele Prandini

**Responsabile di servizio**

Gabriele Prandini

**Segretario Comunale**

Edi Fabris

**Direttore tecnico CPU**

Alessandro Magli

**Data**

febbraio 2014

**Adozione**

Delibera n.18 Seduta Consiliare del 10/07/2013

**Approvazione**

Delibera n. .... Seduta Consiliare del .....

**Pubblicazione BURL**





---

**Sindaco**

Gabriele Prandini

**Segretario**

Edi Fabris

**Vice sindaco e Assessore con delega all'Edilizia Privata**

Ignazio Baruselli

**Assessore con delega Diritto allo studio, Protezione Civile e Ambiente**

Giuliano Facchini

**Assessore con delega all'Agricoltura e Montagna, Caccia e Pesca, Parco Adamello, VASP, Rifugio**

Massimo Prandini

**Ufficio Tecnico comunale**

Marco Melillo

**Piano di Governo del Territorio****Valutazione Ambientale Strategica**

CPU s.r.l.

Direttore Tecnico: Alessandro Magli

Coordinamento: Elena Aiazzi

Collaboratori: Paola Ceriali

**Consulenza geologica**

CPU s.r.l., Massimo Marella

---





## INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b><i>PARTE 1. RIFERIMENTI NORMATIVI E DISCIPLINARI.....</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b>CAPITOLO 1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA RETE NATURA 2000 E.....</b>	<b>8</b>
1.1 NORMATIVA EUROPEA.....	8
1.2 NORMATIVA ITALIANA .....	9
1.3 NORMATIVA REGIONALE.....	10
1.4 QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI UN PIANO.....	12
1.5 DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	13
1.6 CONTENUTI MINIMI DELLO STUDIO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	14
<b><i>PARTE 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE AMBIENTALE.....</i></b>	<b><i>18</i></b>
<b>CAPITOLO 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>18</b>
<b>CAPITOLO 3 I SITI DELLA RETE NATURA 2000 PRESENTI SUL TERRITORIO DI BRAONE ....</b>	<b>19</b>
3.1 SIC IT2070012 Torbiere di Val Braone.....	21
3.2 ZPS IT2070401 Parco naturale Adamello .....	30
3.3 I siti Natura 2000 esterni al confine comunale .....	56
<b>CAPITOLO 4 IL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO E POTENZIALI INCIDENZE DELLE AZIONI DI PIANO.....</b>	<b>88</b>
4.1 Gli obiettivi del piano .....	88
4.2 Le azioni del piano .....	91
4.3 Sintesi valutativa .....	95





## PREMESSA

Il presente Studio di Incidenza ha come oggetto le previsioni del Piano di Governo del Territorio del comune di Braone.

Lo Studio di Incidenza si rende necessario per la presenza di Siti della Rete Natura 2000 di cui alle D.G.R. 3798/2006 e 5119/2007. In particolare, nel territorio del comune di Braone, sono presenti 2 aree protette, di cui una ZPS (Zone di Protezione Speciale), e un SIC (Siti di Interesse Comunitario).

Siti Natura 2000 presenti sul territorio del comune di Braone:

nome	Codice natura 2000	tipo	Ente gestore	Comuni interessati
TORBIERE DI VAL BRAONE	IT2070012	SIC	CONSORZIO PARCO DELL'ADAMELLO - l.r. 79/16.09.83	BRAONE
PARCO NATURALE ADAMELLO	IT2070401	ZPS	CONSORZIO PARCO DELL'ADAMELLO	BRAONE, BRENO, CEDEGOLO, CETO, CEVO, CIMBERGO, EDOLO, NIARDO, PASPARDO, PONTE DI LEGNO, TEMU', SAVIORE DELL'ADAMELLO, SONICO, VEZZA D'OGGIO, VIONE

La Valutazione di Incidenza è una procedura il cui scopo è appurare preventivamente se un intervento o un cambiamento delle forme di utilizzazione del territorio o un nuovo piano possono avere delle conseguenze negative sui Siti di Interesse Comunitario o sulle Zone di Protezione Speciale, così come definite dalle direttive 92/43/CEE o 79/409/CEE, appartenenti alla rete Natura 2000.

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), e delle specie di cui all'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e di altre specie migratrici che tornano regolarmente negli stessi territori. Con Natura 2000, si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi.

Si attribuisce importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui, che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, ed in particolare ai corridoi ecologici, territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica.

La valutazione deve essere interpretata come uno strumento di prevenzione che analizzi gli effetti di interventi localizzati non solo in modo puntuale ma soprattutto, in un contesto ecologico dinamico, considerando le correlazioni esistenti fra i vari siti ed il contributo che ognuno di essi apporta alla coerenza globale della struttura e delle funzione ecologica della rete Natura 2000.

Essa ha lo scopo di identificare le possibili incidenze negative per il sito riguardo agli obiettivi di conservazione del medesimo, tentando, in applicazione del principio di prevenzione, di limitare l'eventuale degrado degli habitat e la perturbazione delle specie per cui il sito in esame è stato designato.





# PARTE

# 1

# RIFERIMENTI NORMATIVI E DISCIPLINARI





## PARTE 1. RIFERIMENTI NORMATIVI E DISCIPLINARI

### CAPITOLO 1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA RETE NATURA 2000

#### 1.1 NORMATIVA EUROPEA

**Direttiva Uccelli.** Già nel 1979 la Comunità Europea, attraverso la Direttiva 79/409/CEE, definita "Direttiva Uccelli", aveva posto le basi per una rete di siti di importanza naturalistica, prevedendo, agli artt. 3-4 l'istituzione di apposite zone di protezione speciale per le specie di uccelli di maggior importanza comunitaria: " *La preservazione, il mantenimento e il ripristino dei biotopi e degli habitat comportano anzitutto le seguenti misure: a) istituzione di zone di protezione; b) mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione; c) ripristino dei biotopi distrutti; d) creazione di biotopi.*"(art. 3, par. 2).

*"Per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (....) Gli Stati membri classificano in particolare come zone di protezione speciale i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva. Analoghe misure vengono adottate dagli Stati membri per le specie migratrici non menzionate nell'allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione."*(art. 4, par. 1 e 2).

**Direttiva Habitat.** In linea con quanto promosso dalla Direttiva Uccelli, nel 1992 con la Direttiva

92/43/CEE, definita "Direttiva Habitat", l'Unione Europea ha ribadito l'importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario in quanto "...nel territorio europeo degli Stati membri gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è gravemente minacciato..."; per tale motivo "è necessario adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione".

Per il raggiungimento di tali obiettivi l'Unione Europea, mediante tali Direttive, ha previsto la costituzione di una Rete Ecologica Europea di siti (attualmente SIC e ZPS) denominata Rete Natura 2000. Tale rete, costituita da quelle aree ove sono localizzati habitat e specie elencati negli allegati delle Direttive "[...] dovrà garantire il mantenimento, ovvero all'occorrenza il ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nelle loro aree di ripartizione naturale" (Direttiva 92/43/CEE).

I Siti della Rete Natura 2000 costituiscono delle aree di grande interesse ambientale ove sono presenti habitat e specie, di flora e di fauna, di interesse comunitario o prioritari, la cui conservazione è ritenuta prioritaria dall'Unione Europea.

Nel dicembre 2003 la Commissione delle Comunità Europee ha reso noto l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica alpina, di cui fanno parte i Siti in esame.

Una volta definito l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria, *"lo Stato membro interessato designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione il più rapidamente possibile e entro un termine massimo di sei anni, stabilendo le priorità in funzione dell'importanza dei siti per il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, di uno o più tipi di habitat naturali di cui all'allegato I o di una o più specie di cui all'allegato II e per la coerenza di Natura 2000, nonché alla luce dei rischi di degrado e di distruzione che incombono su detti siti."* (art.4, comma 4 della Direttiva Habitat).

## 1.2 **NORMATIVA ITALIANA**

### Decreto del Presidente della Repubblica 357 del 08 settembre 1997

"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"

### Decreto del Presidente della Repubblica 120 del 12 marzo 2003

"Regolamento recante modifiche e integrazioni al DPR n.357/97"

### Decreto ministeriale del 03 aprile 2000

"Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE"

### Decreto ministeriale del 03 settembre 2002

"Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000"

### Decreto ministeriale del 11 giugno 2007

"Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania"

### Decreto ministeriale del 5 luglio 2007

"Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE"

### Decreto ministeriale del 17 ottobre 2007

"Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)"

### Decreto ministeriale del 26 marzo 2008

"Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE"

### Decreto ministeriale del 3 luglio 2008

"Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE"

Decreto ministeriale del 22 gennaio 2009

"Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)"

### 1.3 **NORMATIVA REGIONALE**

Con le modifiche alla L.R. n.33 del 27 luglio 1977 la Regione Lombardia si è dotata di una norma in materia di tutela ambientale ed ecologica che detta anche disposizioni per la definizione, la regolamentazione e la gestione della Rete Natura 2000. Gran parte di tale legge, ad esclusione degli articoli inerenti Natura 2000, è stata recentemente sostituita dalla L.R. 31 marzo 2008 n.10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea".

Nel 1996 la Regione Lombardia ha individuato, cartografato e schedato i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale (Progetto Bioitaly). Oltre a tali SIC e ZPS nell'ambito dello stesso progetto sono stati individuati "Siti di Interesse Regionale" (SIR) e "Siti di Interesse Nazionale" (SIN). L'individuazione di queste ulteriori aree (SIR e SIN) ha rappresentato un approfondimento regionale del quadro conoscitivo.

In considerazione dei contenuti dell'art.3 comma 1 del DPR 8 settembre 1997 n.357 che prevede che "le Regioni (...) individuano con proprio procedimento i siti in cui si trovano tipi di habitat (...) e habitat delle specie (...)", la L.R. 33/1977 si inserisce in quadro di riferimenti normativi regionali distribuiti nel tempo e relativi alle modalità e procedure di attuazione in Lombardia delle Direttive comunitarie Habitat e Uccelli, all'individuazione di pSIC, di ZPS:

deliberazione G.R. 8 agosto 2003, n. 7/14106, elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza;

deliberazione G.R. 30 luglio 2004, n. 18453, con la quale sono stati individuati gli enti gestori dei SIC non ricadenti all'interno di aree protette e delle ZPS designate con il decreto del Ministero dell'ambiente 3 aprile 2000;

deliberazione G.R. 30 luglio 2004, n. 18454, recante rettifica dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale n. 14106/2003;

deliberazione G.R. 15 ottobre 2004, n. 7/19108, che indica le procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.), prende d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individua i relativi soggetti gestori;

deliberazione della Giunta Regionale 21233 del 18 aprile 2005 : "Individuazione di nuove aree ai fini della loro classificazione quali ZPS ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE"

deliberazione G.R. 25 gennaio 2006, n.8/1791, che individua gli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS), le misure di conservazione transitorie per le ZPS e le procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti;

deliberazione G.R. 8 febbraio 2006 n.8/1876 e succ. mod., di trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, di istituzione di nuovi siti e di modificazione del perimetro di siti esistenti<sup>12</sup>;

deliberazione della Giunta Regionale 2300 del 5 aprile 2006 "Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro dei siti esistenti" (DGR n.8/1876 del 2006): integrazione e rettifica

deliberazione G.R. 13 dicembre 2006 n.3798, di individuazione di nuovi SIC e dei relativi enti gestori;

deliberazione G.R. 28 novembre 2006 n.3624 - deliberazione G.R. 28 febbraio 2007 n.4197, di individuazione di nuove ZPS;

deliberazione della Giunta Regionale 4197 del 28 febbraio 2007 "Individuazione di aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE integrazione DGR 3624/2006"

deliberazione G.R. 18 luglio 2007 n.8/5119, che prende d'atto dell'avvenuta classificazione di nuove Z.P.S. ed individua i relativi soggetti gestori;

deliberazione G. R. 20 febbraio 2008 n.6648, che effettua una nuova classificazione delle ZPS e individua misure di conservazione per le ZPS lombarde, quale prima attuazione del D.M. 184/2007;

deliberazione G.R. 30 luglio 2008 n. 7884, che integra la D.G.R. 6648/2008.

deliberazione della Giunta Regionale n.8/9275 del 8 aprile 2009 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del DPR 357/97 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6 del DM 17 ottobre 2007, n.184 - Modificazioni alla DGR n.7884/2008".

Legge regionale 7 del 5 febbraio 2010 "Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica ed integrazione di disposizioni legislative - Collegato ordinamentale 2010"

deliberazione G.R. 22 dicembre 2011 n. IX/2789 "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art.4 l.r. n. 12/2005) – Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS) – Valutazione di incidenza (VIC) – Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (art.4, comma 10, l.r. 5/2010)".

Legge regionale 12 del 2012 che modifica l'art.25-bis c.5 lett. a) della l.r. 86/83 e in particolare per i Comuni che hanno in atto la stesura del proprio PGT o una variante dovranno inviare lo studio di incidenza alla Provincia prima dell'adozione del PGT."Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica ed integrazione di disposizioni legislative - Collegato ordinamentale 2010".



## 1.4 QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI UN PIANO

Nell'ambito dei procedimenti di tutela preventiva dei Siti della Rete Natura 2000 le procedure di valutazione d'incidenza costituiscono uno degli elementi più importanti. In tale procedura lo studio di incidenza, di un Piano o progetto, è finalizzato a verificare se vi siano incidenze significative su un Sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del Sito stesso.

Dal punto di vista normativo la procedura di valutazione di incidenza è stata introdotta dall'articolo 6 della Direttiva Habitat, dal D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, di attuazione nazionale, ma soprattutto dall'art.6 del D.P.R. 30 maggio 2003, n. 120, che ha sostituito l'art.5 del DPR precedente.

La Direttiva 92/43/CEE afferma, all'art.6, come *"Qualsiasi **piano** o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. [...]"*.

Come già ricordato nell'introduzione a questo Studio, il DPR 120/2003 (art. 6, comma 1 e 2) dichiara espressamente la necessità di uno Studio che individui e valuti *"gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi/piani che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel Sito. Secondo l'interpretazione ufficiale dell'art.6 della Direttiva 92/43/CEE, contenuta nella "[...] Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat" (Commissione Europea, DG Ambiente, 2000), *"la probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati **all'interno** di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati **al di fuori** di un sito protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida [...]"*La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso".

Relativamente alla **significatività dell'incidenza** la Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat fornisce il seguente contributo: *"Il concetto di ciò che è significativo deve essere interpretato in modo obiettivo. Al tempo stesso, bisogna determinare la significatività in relazione alle particolarità ed alle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il piano o progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito."*

Come si evince da molti passaggi della Guida all'interpretazione dell'articolo 6, sopra ricordata, tale valutazione o studio di incidenza deve essere svolto prima della realizzazione dell'intervento; valga per tutti il seguente passaggio: *"è anche importante il fattore tempo. La valutazione è una tappa che precede altre tappe alle quali fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto di un piano o progetto."*

Relativamente alle eventuali conclusioni negative dello studio di incidenza la legislazione nazionale, recependo le indicazioni comunitarie, prevede le seguenti possibilità: *"Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di incidenza sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la*

coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio" (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

*"Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico" (DPR 120/2003, art. 6, comma 10).*

## 1.5 DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

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'art. 6, comma 3, della direttiva "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono 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 12 marzo 2003 n.120, G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

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.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi, non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97 e dell'allegato D della DGR 14106/03, nonché ai contenuti evidenziati nella guida metodologica "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE", pubblicato nel novembre 2001 dalla Commissione Europea DG Ambiente. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

(a) una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;

(b) un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente





dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7).

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- **FASE 1: verifica (screening)** - identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto (singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti), e porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: valutazione "appropriata"** - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure di compensazione necessarie;
- **FASE 3: analisi di soluzioni alternative** - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: definizione di misure di compensazione** - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

## 1.6 CONTENUTI MINIMI DELLO STUDIO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Lo studio deve fare riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/97 e succ. mod. e possedere gli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie di cui alle Dir. 92/43/CEE e 79/409/CEE e loro successive modifiche, per la cui tutela il sito è stato individuato, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Inoltre deve indicare le misure previste per la compatibilità delle soluzioni che il piano assume, comprese le mitigazioni e/o compensazioni.

Lo studio dovrà in particolare:

1. contenere elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dai siti Natura 2000, con evidenziata la sovrapposizione degli interventi previsti dal piano, o riportare sugli elaborati la perimetrazione di tale area.
2. descrivere qualitativamente gli habitat e le specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati, evidenziando, anche tramite una analisi critica della situazione ambientale del sito, se le previsioni di piano possano determinare effetti diretti ed indiretti anche in aree limitrofe.
3. esplicitare gli interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici.

4. illustrare le misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.)
5. indicare le eventuali compensazioni, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo.

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

# **PARTE**

# **2**

**INQUADRAMENTO TERRITORIALE AMBIENTALE**





## PARTE 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE AMBIENTALE

### CAPITOLO 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comune di Braone appartiene all'ambito della Val Camonica, ambito corrispondente al corso alpino e prealpino dell'Oglio, nel territorio compreso in tale ambito si possono distinguere tre porzioni di valle: la bassa, dall'orlo superiore del Sebino a Breno; la media, da Breno a Edolo; l'alta, da Edolo al Passo del Tonale. Al suo interno racchiude la parte lombarda del Gruppo dell'Adamello e del Baitone.

La provincia di Brescia confina a nord con quelle di Sondrio e Trento, ad est con quelle di Trento, Verona e Mantova, a sud con quelle di Mantova e Cremona, ad ovest con quelle di Cremona, Bergamo e Sondrio.

Il territorio bresciano ha un'estensione di 478.272 ha, che per il 55,5% si sviluppano in montagna, per il 15,7% in collina ed il resto in pianura. Per i suoi aspetti fisico-geografici e geopedologici esso è uno dei più complessi della Lombardia. Agli alti rilievi, appartenenti alla fascia mediana del sistema alpino, succedono a sud la fascia esterna prealpina e quindi le colline, costituite da emergenze di più modesta altitudine che annunciano il passaggio alla sottostante pianura. Agli estremi est ed ovest della fascia collinare si appoggiano altri più modesti rilievi costituiti dagli anfiteatri morenici. Infine la pianura che, per le sue caratteristiche strutturali e ambientali, si differenzia nettamente da quella delle province confinanti.

Il comune di Braone è collocato nella media Valle Camonica, in sinistra idrografica del fiume Oglio e confina con i comuni di Breno, Cervenò, Losine, Ceto e Niardo.

Il territorio è interessato dalla linea ferroviaria Brescia-Iseo-Edolo, che corre parallelamente alla strada statale n.42 denominata "del Tonale e della Mendola". Le due arterie attraversano il comune sul fondovalle, in direzione sud-nord.

A livello provinciale, il PTCP della Provincia di Brescia classifica il comune di Braone all'interno del sistema urbano sovra comunale, S.U.S. numero 2 "Valle Camonica" con centro ordinatore Darfo Boario-Terme.

Questo sistema ha un'estensione di 127.100 ettari ed una popolazione complessiva di 88.688 abitanti (dato 2000) con una densità di 70 ab/Kmq, la più bassa della provincia, contro una media provinciale di 232 ab/Kmq. E anche l'incremento della popolazione registra il valore più basso della provincia, con un 3,81% degli ultimi trent'anni contro il 16% dell'indice provinciale.

I dati relativi al movimento demografico in questo territorio si differenziano notevolmente, comune per comune, a partire dai centri ordinatori: a Breno la popolazione diminuisce del 4,59%; a Edolo si mantiene pressoché costante (1,69%) ed a Darfo Boario Terme la popolazione aumenta del 11,74%. Quest'ultimo è quindi l'unico centro ordinatore che svolge un ruolo attrattore nei confronti della popolazione insediata.

Complessivamente il sistema urbano sovracomunale non perde popolazione, ma registra una sua diversa distribuzione a favore dei comuni di fondovalle. Esso registra inoltre un discreto incremento del numero di addetti (pari a +46,40%), leggermente superiore alla media provinciale (+41,28%). Questo incremento è dovuto tuttavia esclusivamente al settore terziario e commerciale (+84,60%), mentre risultano in calo gli addetti al settore agricolo (-94,12%).

Le trasformazioni socio economiche degli ultimi trent'anni hanno prodotto un rilevante consumo di suolo, come risulta dal confronto fra le situazioni alla fine della seconda guerra mondiale (quando i suoli urbanizzati dei comuni del sistema urbano assommavano a 8.477.851 mq) e la fine degli anni novanta (con una estensione di 35.758.671 mq).

Il territorio comunale di Braone interessa una superficie totale di 12 kmq e si sviluppa tra il corso del fiume Oglio e il Parco regionale dell'Adamello. Quest'ultimo si estende per 51.000 ettari, 510 kmq, dal Passo del Tonale a quello di Crocedomini; a est il Parco ha per limite il confine regionale tra Lombardia e Trentino, a ovest il suo confine si mantiene poco al di sopra della sponda sinistra dell'Oglio, il quinto fiume italiano per la sua lunghezza. L'importanza del Parco dell'Adamello è accresciuta dalla sua posizione, perché esso funge da ponte tra i due parchi che gli sono limitrofi: al suo limite orientale si trova il Parco trentino Adamello - Brenta, al limite settentrionale il Parco dello Stelvio, a sua volta limitrofo del Parco Nazionale svizzero dell'Engadina.

In tal modo si è venuta a costituire nel cuore dell'Europa un'area protetta di 250.000 ettari, la più grande delle Alpi e tra le più affascinanti. Di essa il Parco dell'Adamello rappresenta la punta meridionale.

Il Gruppo dell'Adamello, sede del ghiacciaio più vasto d'Italia<sup>1</sup>, presenta una conformazione a raggiera, per cui dai ghiacciai centrali dell'acrocoro culminante si dipartono creste e catene montuose che, a loro volta, si articolano nei sottogruppi del Baitone, del Frisozzo e del Blumone.

Il parco interessa il 90% del territorio comunale di Braone, per un'estensione complessiva di 1.209 ha. I confini del parco si sviluppano infatti già a ridosso del nucleo di antica formazione, per comprendere poi tutto il resto del territorio comunale.

### CAPITOLO 3 I SITI DELLA RETE NATURA 2000 PRESENTI SUL TERRITORIO DI BRAONE

Sul territorio comunale di Braone sono presenti due siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

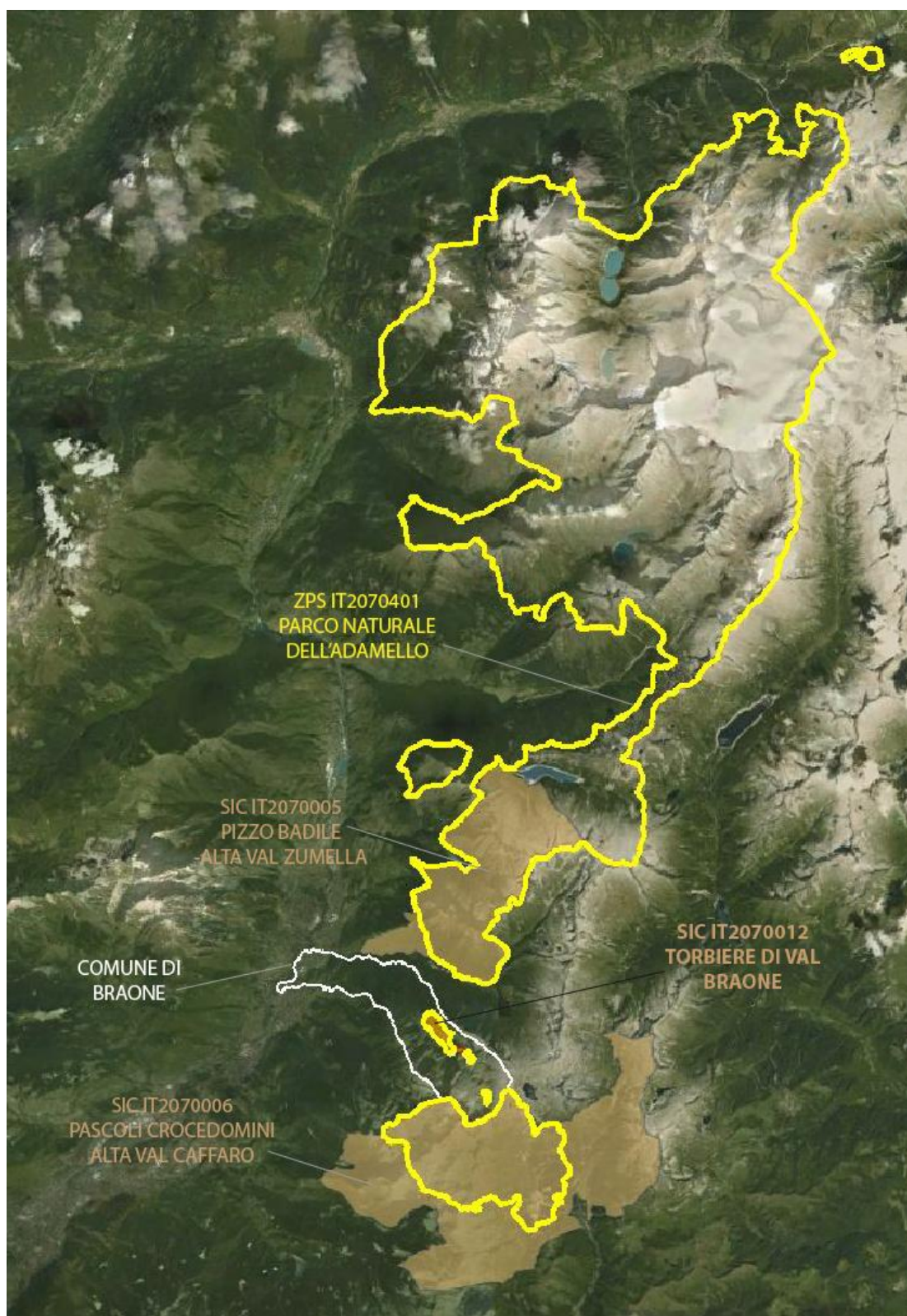
nome	Codice natura 2000	tipo	Ente gestore	Comuni interessati
TORBIERE DI VAL BRAONE	IT2070012	SIC	CONSORZIO PARCO DELL'ADAMELLO - l.r. 79/16.09.83	BRAONE
PARCO NATURALE ADAMELLO	IT2070401	ZPS	CONSORZIO PARCO DELL'ADAMELLO	BRAONE, BRENO, CEDEGOLO, CETO, CEVO, CIMBERGO, EDOLO, NIARDO, PASPARDO, PONTE DI LEGNO, TEMU', SAVIORE DELL'ADAMELLO, SONICO, VEZZA D'OGGIO, VIONE

Si segnala inoltre la presenza di due ulteriori siti esterni al territorio comunale:

- SIC IT2070005 Pizzo Badile – Alta Val Zumella ricadente nei comuni di Ceto e Cimbergo;
- SIC IT2070006 Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro ricadente nei comuni di Niardo e Breno.

<sup>1</sup> secondo le stime attuali circa 18 km<sup>2</sup> di superficie





Di seguito si fornisce una descrizione specifica dei siti.

### 3.1 SIC IT2070012 Torbiere di Val Braone

L'area del SIC è compresa nel fondo della valle denominata Foppe di Braone, lungo il versante orientale della Val Camonica, a partire da 1.580 metri e fino a comprendere le torbiere site in località Malga Foppe di Sopra.

Si tratta di un'area alpina compresa nel Parco dell'Adamello, ove sono ancora riscontrabili le rocce più antiche di tale gruppo montuoso, scomparse quasi ovunque in seguito all'azione erosiva dei ghiacciai. Alla testata della valle che ospita il sito sveltano infatti cime costituite da calcari e dolomie quali il monte Frerone e il Farinas di Stabio. Si tratta di formazioni litologiche che si distinguono nettamente dalle montagne tipiche dell'Adamello, costituite in prevalenza da rocce più dure, di origine magmatica, quali i graniti.

Si tratta dell'unico SIC della Provincia di Brescia, ed uno dei pochi in Lombardia, ad ospitare l'habitat prioritario "Torbiere alte attive" (7110), distribuito lungo tutta la lunghezza del sito in almeno quattro nuclei principali. Si tratta di un ambiente tipico del nord Europa che sulle Alpi ha un carattere relitto e rappresenta una vera e propria rarità; la sua distribuzione è infatti estremamente localizzata in quanto fortemente limitata dalle condizioni climatiche, che solo raramente sono favorevoli. Sulle Alpi si presenta soprattutto in una forma "frammentata", con estensioni molto limitate intercalate a torbiere di altro tipo (torbiere basse o intermedie).

Significativa risulta inoltre la presenza di una seconda tipologia di habitat torbigeno, le torbiere di transazione e instabili (7140), distribuite su superfici che si intersecano con quelle dell'habitat precedente a costituire uno stupendo mosaico di aree umide di gran pregio.

Un ampio settore del sito è caratterizzato dalla presenza di arbusteti ad Ontano verde (*Alnus viridis*) localizzati sui versanti freschi esposti a nord, in vallette ed impluvi umidi o ai margini di ruscelli e greti (6430). L'area più vasta di presenza di tale habitat nel sito è localizzata a cavallo tra le malghe Foppe di Sotto e Foppe di Sopra, e la si attraversa percorrendo il sentiero che collega i due alpeggi. Si tratta di un habitat frequentato dal minuscolo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il cui potente canto può essere facilmente udito mentre si cammina nel folto dell'arbusteto.

#### *Qualità e importanza*

L'area comprende, seppur con soluzione di continuità, numerose zone umide con presenza di vegetazione torbigena di rilevante interesse, soprattutto per l'apprezzabile estensione delle formazioni a sfagni. Nel complesso si tratta di uno dei siti di maggiore interesse relativo al Parco dell'Adamello.

#### *Paesaggio vegetale*

Il sito comprende una serie di ambiente prativi a pascolo alternati ad aree torbose tra le più significative del Parco dell'Adamello, posto su alcuni pianori che si susseguono a differenti quote altimetriche.

A tali pianori si intersecano, in particolare sui versanti, estese alnete ad Ontano verde (*Alnus viridis*) con ricca presenza di sfagni al suolo. Significativo è l'effetto di protezione che l'aneta svolge nei confronti di questi lembi di torbiera che, anche per le dimensioni ridotte, appaiono fortemente vulnerabili.

#### *Ambiente umano*

Nell'area sono attive le malghe Foppe di Sotto e Foppe di Sopra, ove viene svolto l'allevamento del bestiame, soprattutto ovino, dal 2006 con greggi molto numerose.

L'area è inoltre piuttosto frequentata dagli escursionisti.





### *Specie di interesse comunitario*

La zona è particolarmente vocata per il gallo forcello, una delle specie più rappresentative della fauna alpina. Questo galliforme di montagna predilige, nelle Alpi italiane, il limite superiore delle conifere e la fascia degli arbusti contorti, in genere tra i 1.500 e i 2.000 metri. I maschi di questa specie poligama alla fine dell'inverno si radunano e si fronteggiano in spiazzi erbosi detti "arene", dove si svolgono parate, combattimenti e canti per difendere ciascuno il proprio piccolo territorio e attirarvi le femmine, che frequentano le arene solo per pochi giorni, finché non vengono fecondate. Il Gallo forcello presenta un volo potente e rettilineo, con lunghe planate, ed è in grado attraversare le vallate da un versante all'altro. Anche durante il lungo inverno alpino non abbandona il limite superiore del bosco e per sopravvivere in questo ambiente ha evoluto una serie di adattamenti morfologici e comportamentali, tra i quali lo scavare rifugi sotto la neve, dove trascorre la maggior parte del giorno (sino a 20-22 ore) ottenendo due risultati: scomparire agli occhi dei predatori e creare un microclima più favorevole rispetto all'ambiente esterno. Immobilità e temperature non troppo rigide consentono loro di sopperire alla scarsa qualità del cibo. Il Gallo forcello è presente in tutte le Alpi, ed è soggetto a periodiche fluttuazioni numeriche.

### *Altre specie importanti*

Le aree a torbiera sono caratterizzate da una flora peculiare, che presenta specie rare e di elevato interesse conservazionistico. Procedendo dal centro delle pozze d'acqua verso l'esterno si rinvencono, a fasce concentriche, dapprima cumuli di muschi, soprattutto sfagni, cui si uniscono la non comune pianta insettivora Rosolida o Drosera a foglie rotonde (*Drosera rotundifolia*) e alcuni carici quali *Carex stellulata* e *C. irrigua*. A seguire verso riva, si sviluppa una fascia dei delicati eriofori, denominati anche pennacchi per le caratteristiche bianche fioriture a forma di fiocchi di cotone. Dove il terreno è meno umido, infine, dominano i cariceti a *Carex flava*, da cui emergono cumuli di sfagni colonizzati da arbusti ad ericacee.

Per quanto concerne l'avifauna, nell'area è segnalato come specie nidificante il Codirossone (*Monticola saxatilis*), un Turdide migratore legato agli ambienti rocciosi, il cui maschio presenta un piumaggio inconfondibile per le vivaci tinte contrastanti del capo (grigio-blu), delle parti inferiori (rosso-arancio) e del dorso o "groppone" (bianco). Presenta un carattere schivo ed è possibile osservarlo soprattutto mentre lancia il suo canto melodioso durante il cosiddetto "volo nuziale", quando il maschio si alza in volo dalla cima di una rupe rocciosa e si innalza nel cielo cantando e poi ridiscende in spirali o "a paracadute".

Un'altra specie ornitica presente nell'area, facilmente osservabile lungo il corso del torrente che percorre la valle, è il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), inconfondibile passeriforme caratterizzato da un piumaggio scuro con un evidente "pettorina" bianca. Vero e proprio "palombaro" delle nostre montagne, può capitare di incontrarlo lungo i corsi d'acqua alpini mentre sta posato su qualche masso proprio nel bel mezzo della corrente impetuosa. Con un po' di pazienza, lo si vedrà dopo qualche minuto immergersi nelle vicinanze, alla ricerca di insetti acquatici e loro larve, per poi riapparire qualche metro più in là. Buon indicatore di qualità delle acque, predilige nidificare lungo torrenti e ruscelli montani caratterizzati da acque correnti, limpide e ossigenate. Il nido è una grossa palla di muschio con un ingresso tondo laterale, e viene collocato sempre nelle vicinanze dell'acqua, nella cavità di un muro o di una roccia, tra le radici di un albero, sulla trave di un ponte o sotto una cascata. Il suo volo è rapido e rettilineo, spesso a pelo d'acqua, e ricorda molto quello del Martin pescatore, specie quest'ultima che popola invece prevalentemente i corsi d'acqua di pianura.

#### *Stato di conservazione*

All'interno di un ambiente naturale generalmente ben conservato, anche in ragione delle difficoltà di accesso alla zona, le uniche attività antropiche che possono comportare problemi per la tutela del sito riguardano le modalità di utilizzo del pascolo, talvolta eccessivo, in particolare quando viene praticata la "stabbiatura", ovvero il pernottamento di animali all'interno di recinti temporanei, qualora essi vengano collocati in corrispondenza o in vicinanza di torbiere e zone umide in generale, provocando danni da sovrapascolamento ed eccesso di concimazione.

Gli habitat di torbiera sono minacciati anche dal calpestamento da parte di escursionisti e da fenomeni di inarbustimento, da parte di Pino mugo (*Pinus mugo*) e Betulla (*Betula pendula*).

Le bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile, legate agli alneti ad Ontano verde, presentano un buono stato di conservazione.

#### *Stato di protezione del sito*

Il SIC delle Torbiere di Val Braone ricade nel Parco dell'Adamello ed è stata in parte designata come Zona di Riserva Naturale Parziale Biologica "Torbiere di Val Braone", approvata con D.C.R. 22.11.2005 n° VIII/74.

#### *Fruibilità*

L'accesso alla zona avviene lungo una mulattiera che sale dalla località Scalassone e raggiunge la Malga Foppe di Sotto dopo numerosi tornanti all'interno di una fitta pecceta, con presenza di esemplari di Abete rosso (*Picea excelsa*) anche di notevoli dimensioni. Durante la salita è possibile osservare i balzi furtivi dello Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) o ascoltare il verso acuto del Picchio nero (*Dryocopus martius*) e quello lamentoso del Ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*). Lungo il sentiero, grazie ad un intervento recentemente realizzato dal Parco in collaborazione con il Comune di Braone, è possibile ammirare la bella cascata del "Salt de Rebèt", valorizzata con sistemazione di un breve percorso e la posa di segnaletica.

Si tratta di una zona molto frequentata nella bella stagione, nonostante le difficoltà di accesso, sia per la presenza di malghe, rifugi e bivacchi che per la bellezza del luogo, che si pone al centro di numerosi percorsi escursionistici di grande rilevanza naturalistica.

Presso le malghe sono presenti pannelli didattici informativi del Parco dell'Adamello, attinenti la flora e la fauna di questi ambienti.

#### *Vulnerabilità*

I rischi maggiori sono legati al pascolo bovino, che comporta localmente effetti quali compattazione del suolo e destrutturazione della copertura erbacea – muscinale, unitamente ad alterazione delle condizioni trofiche dell'ecosistema. Si aggiunge la frequentazione antropica, particolarmente intensa durante la stagione estiva (sono presenti in zona malghe e rifugi), con ulteriore disturbo a carico delle cenosi di torbiera, intrinsecamente a elevata vulnerabilità.

### 3.1.1 I tipi di habitat

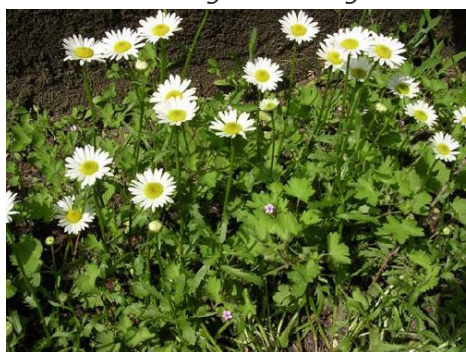
Al fine di una analisi corretta degli habitat presenti nel sito in oggetto, sono stati consultati il Formulário standard per le ZPS, SIC E ZSC di “Natura 2000” della Regione Lombardia ed il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell’Adamello. I due documenti risultano coerenti, in quanto entrambi segnalano la presenza di tre habitat:

CODICE DEFINIZIONE (Allegato I, direttiva 92/43/CEE)	TIPOLOGIA DI HABITAT	ETTARI DI SUPERFICIE COPERTA (da PTC del parco)
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornbie idrofile	8,6
7140	Torbiere di transazione e instabili	3,9
7110*	Torbiere alte attive	4,2

Si riporta di seguito una descrizione degli habitat nel SIC.

#### COD. 6430 – Bordure planiziali, montane e alpine di megafornbie idrofile

##### 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.

L’habitat indicato come 37.7, sottotipo di pianura e delle basse valli, può essere inquadrato nell’ordine *Glechometalia hederaceae* R. Tx. In R. Tx. et Brun-Hool 1975 o nell’ordine *Convolvuletalia sepium* R. Tx. 1950 em. Mucina hoc loco.

L’habitat indicato come 37.8, sottotipo di montano-subalpino, può essere inquadrato nell’ordine *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*.

##### Tendenze dinamiche naturali

In linea generale le comunità raggruppate in questo tipo seguono linee dinamiche subordinate al bosco o arbusteto di cui formano il margine, quindi, anche in condizioni naturali, si trovano stadi regressivi delle comunità legnose occupati dalle megafornbie 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.

#### COD. 7140 – Torbiere di transazione e instabili

##### *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 neutro-basiche. 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 carici 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.

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-Sphagnetum* 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 i 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*.

#### *Tendenze dinamiche naturali*

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 ombrotrofe 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 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 transitamento della torbiera.

In vicinanza di edifici si devono controllare il tipo di smaltimento e deflusso dei liquidi fognari e dei pozzi perdenti e 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 e 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.

#### COD. 7110 – Torbiere alte attive

##### *Struttura ed ecologia della vegetazione*



Dossi di sfagni con erbe e qualche arbusto. In Lombardia (a sud delle Alpi in genere) mancano le condizioni per uno sviluppo completo della cupola di sfagno e queste vegetazioni si presentano come singoli piccoli cumuli distribuiti in modo frammentario sulle torbiere basse a sfagni andando a costituire il mosaico delle torbiere intermedie.

Queste fitocenosi vengono attribuite all'ordine *Sphagnetalia fusci* R. Tx. 1955 o *Sphagnetalia magellanici* Kästner et Flößner 1933.

#### *Specie vegetali caratteristiche*

Si presentano come dossi di sfagno (*Sphagnum fuscum*, *S. magellanicum*, *S. compactum*) che si accrescono svincolati dalla falda. Sono caratterizzate da elementi boreali relitti



(*Vaccinium microcarpum*, *Andromeda polifolia*, *Empetrum*, *Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia* e *Politrinchum juniperinum*).

#### *Tendenze dinamiche naturali*

L'evoluzione vede i dossi di sfagno dapprima oggetto di colonizzazione da parte di specie acidofile proprie delle vegetazioni di brughiera umida (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Maianthemum bifolium*) e plantule di *Pinus sylvestris*, *Betula*, *Frangula alnus*: l'epilogo è rappresentato dalla degenerazione e disfacimento dei dossi verso la costituzione della brughiera. Le strutture a piena evoluzione (grandi cupole di sfagni continue, torbiera "bombata") evolvono verso il bosco di torbiera (91D0).

#### *Indicazioni gestionali*

Trattandosi di elementi relitti sono alquanto instabili ed la loro conservazione, stanti le attuali condizioni climatiche è problematica e gli unici interventi proponibili sono quelli di rallentamento dell'evoluzione tramite estirpazione della componente arborea senza intaccare l'integrità del cumulo di sfagni.

### 3.1.2 Flora e fauna

Il sito comprende una serie di ambienti prativi a pascolo alternati ad aree torbose tra le più significative del Parco dell'Adamello, posti su alcuni pianori che si susseguono a differenti quote altimetriche. A tali pianori si intersecano estese alnete ad Ontano verde con ricca presenza di sfagni al suolo. Significativo è l'effetto di protezione che l'alneta svolge nei confronti di questi lembi di torbiera che, anche per le dimensioni ridotte, appaiono fortemente vulnerabili.

Per quanto riguarda la fauna, la zona è particolarmente vocata per il Gallo forcello, una delle specie più rappresentative della fauna alpina. Questo galliforme di montagna predilige, nelle Alpi italiane, il limite superiore delle conierete e la fascia degli arbusti contorti, in genere tra i 1.500 e i 2.100 metri.

Per quanto concerne l'avifauna, nell'area è segnalato come specie nidificante il Codirossone, un turdide migratore legato agli ambienti rocciosi. Un'altra specie ornitica presente nell'area è il Merlo acquaiolo, inconfondibile passeriforme caratterizzato da un piumaggio scuro con un evidente "pettorina" bianca.

#### **3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE**

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO		
		Riprod.	Migratoria		Popolazione	Conservazione	Isolamento
			Riprod.	Svern.			Globale
A082	<i>Circus cyaneus</i>				P	D	
A338	<i>Lanius collurio</i>				P	D	
A409	<i>Tetrao tetrix</i>	P	P			D	
A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	P	P			D	



**3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
A265	Troglodytes troglodytes	P						D
A266	Prunella modularis	P						D
A267	Prunella collaris	P						D
A269	Erithacus rubecula	P						D
A273	Phoenicurus ochruros	P						D
A275	Saxicola rubetra	P						D
A277	Oenanthe oenanthe	P						D
A280	Monticola saxatilis	P						D
A282	Turdus torquatus	P						D
A283	Turdus merula	P						D
A285	Turdus philomelos	P						D
A287	Turdus viscivorus	P						D
A308	Sylvia curruca	P						D
A310	Sylvia borin				P			D
A313	Phylloscopus bonelli	P						D
A315	Phylloscopus collybita	P						D
A317	Regulus regulus	P						D
A324	Aegithalos caudatus	P						D
A327	Parus cristatus	P						D
A328	Parus ater	P						D
A332	Sitta europaea	P						D
A333	Tichodroma muraria	P						D
A342	Garrulus glandarius	P						D
A345	Pyrrhocorax graculus	P						D
A350	Corvus corax	P						D
A359	Fringilla coelebs	P						D
A362	Serinus citrinella	P						D

A366	Carduelis cannabina	P		D
A368	Carduelis flammea	P		D
A376	Emberiza citrinella	P		D
A378	Emberiza cia	P		D
A086	Accipiter nisus	P		D
A087	Buteo buteo	P		D
A096	Falco tinnunculus	P		D
A153	Gallinago gallinago		P	D
A168	Actitis hypoleucos		P	D
A212	Cuculus canorus	P		D
A226	Apus apus		P	D
A237	Dendrocopos major	P		D
A247	Alauda arvensis		P	D
A250	Ptyonoprogne rupestris	P		D
A256	Anthus trivialis	P		D
A257	Anthus pratensis		P	D
A259	Anthus spinoletta	P		D
A260	Motacilla flava		P	D
A261	Motacilla cinerea	P		D
A262	Motacilla alba	P		D
A264	Cinclus cinclus	P		D

### 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO					NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B	M	A	R	F	I	P	
					P	Betula pubescens	D
					P	Blysmus compressus	D
					P	Carex brunnescens	D
					P	Carex frigida	D
					P	Carex pauciflora	A
		R			P	Anguis fragilis	C
					P	Drosera rotundifolia	D
					P	Eleocharis quinqueflora	D
					P	Eriophorum vaginatum	D
	M				P	Marmota marmota	C
		R			P	Podarcis muralis	C
		A			P	Rana temporaria	C
					P	Sphagnum fuscum	D
					P	Sphagnum warnstorffii	D
					P	Taraxacum palustre	D
					P	Viola palustris	D
			R		P	Vipera berus	C





### 3.2 ZPS IT2070401 Parco naturale Adamello

Il Parco naturale dell'Adamello, istituito con LR 23/2003 ed affidato in gestione alla Comunità Montana di Valle Camonica, si estende per una superficie complessiva di 510 kmq comprendendo tutto il versante lombardo del gruppo dell'Adamello. Il parco ha per limite il confine regionale tra Lombardia e Trentino, ed occupa il versante orografico sinistro della Vallecamonica. I comuni interessati sono: Ponte di Legno, Temù, Vione, Vezza d'Oglio, Incudine, Edolo, Sonico, Malonno, Berzo Demo, Cedegolo, Cevo, Saviore dell'Adamello, Paspardo, Cimbergo, Ceto, Braone, Niardo, Breno e Prestine. Il parco funge da ponte tra i parchi limitrofi dell'Adamello – Brenta, dello Stelvio e del parco nazionale svizzero dell'Engadina.

#### *Qualità e importanza*

L'area del Parco comprende tutto il versante del gruppo dell'Adamello che si estende dai 000 m agli oltre 3500 m sul livello del mare, fatto che contribuisce alla varietà degli ecosistemi presenti. Si va infatti dai boschi misti di caducifoglie alle peccete, per arrivare ai boschi di larice, alla fascia degli arbusti nani e ai pascoli alpini delle quote maggiori. Diversi gli endemismi vegetali presenti, in particolare nella parte meridionale; tra questi *Primula daoniensis*, *Campanula Raineri*, *Cypripedium calceolus*, *Saxifraga vandellii*, *Linaria alpina*. La fauna alpina è abbondantemente rappresentata in tutti i principali gruppi sistematici. Tra i mammiferi spicca la presenza di ungulati e carnivori.

#### *Vulnerabilità*

Uno dei maggiori elementi di vulnerabilità, in particolare per alcune zone del Parco, è l'eccessiva pressione antropica dovuta alla presenza di itinerari escursionistici e di impianti sciistici. Da non sottovalutare poi il bracconaggio che ha causato forti decrementi nelle popolazioni di animali selvatici.

Il Parco dell'Adamello è dotato di un Piano Territoriale di Coordinamento (PTC), quale strumento fondamentale attraverso il quale vengono dettati gli obiettivi, gli indirizzi e le regole da applicare all'area protetta.

La Regione Lombardia ha istituito il Parco Adamello ai sensi della Legge Regionale 86 del 30.11.1983 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale), recentemente modificata dalla Legge Regionale 4 agosto 2011, n. 12 "Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983, n. 86 e 16 luglio 2007, n. 16".

La norma che sancì ufficialmente la nascita del Parco Adamello è la Legge del 16 settembre 1983 n° 79. Da allora sono intervenute varie modifiche e integrazioni normative e tra esse si cita per importanza il "Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi" che ha riordinato l'intera materia, approvato con Legge Regionale n°16 del 16 luglio 2007. All'interno del Parco Adamello sono state distinte ulteriori aree, denominate "Zona di Riserva Naturale" nelle quali, per caratteristiche geografiche e ambientali, vengono definiti con maggiore dettaglio gli obiettivi di tutela e di interazione con l'azione umana.

All'interno del parco si rilevano le seguenti "Zone di Riserva Naturale":

- Zona di riserva naturale integrale "Val Rabbia e Val Gallinera"
- Zona di riserva naturale orientata "Val Gallinera-Aviolo"
- Zona di riserva naturale orientata "Lago d'Arno"
- Zona di riserva naturale orientata "Alto Cadino-Val Fredda"
- Zona di riserva naturale parziale morfopaesistica e biologica "Adamello"

- Zona di riserva naturale parziale biologica "Torbiere del Tonale"
- Zona di riserva naturale parziale biologica "Torbiere di Val Braone"
- Zona di riserva naturale parziale zoologico-forestale "Boschi di Vezza e Vione"
- Zona di riserva naturale parziale zoologico-forestale "Piz d'Olda-Pian della Regina"
- Zona di riserva naturale parziale zoologico-forestale "Frisozzo-Re di Castello"
- Zona di riserva naturale parziale morfopaesistica e botanica "Badile-Tredenun"
- Zona di riserva naturale parziale botanica "Marser-Bos"

Le Zone di riserva naturale costituiscono, nel loro insieme, l'area di "Parco Naturale" nonché la Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT2070401 istituita ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. Il 19 ottobre 2011 è stata trasmessa alla Regione Lombardia la documentazione relativa alla 4° Variante al PTC (compresi procedimenti di VAS e Valutazione di incidenza), recentemente adottata e controdedotta dalla Comunità Montana di Valle Camonica.

### 3.2.1 I tipi di habitat

CODICE DEFINIZIONE (Allegato I, direttiva 92/43/CEE)	TIPOLOGIA DI HABITAT	% DI SUPERFICIE COPERTA (da PTC del parco)
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	0,2
4060	Lande alpine boreali	10
4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i>	1
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	1,2
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	2
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	1
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	10
7110*	Torbiere alte attive	0,3
7140	Torbiere di transizione e instabili	0,3
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia Alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i> )	35
8120	Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	1
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	1
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	20
8340	Ghiacciai permanenti	10
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio- Piceetea</i> )	3
9420	Foreste alpine di <i>Larix Decidua</i> e/o <i>Pinus Cembra</i>	4

COD. 3220 – Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea*Struttura ed ecologia della vegetazione*

Vegetazione erbacea dominata da specie perenni con copertura discontinua e fisionomia caratterizzata da zolle vegetate o nuclei di vegetazione separati da tratti di substrato nudo. L'habitat è insediato sui greti attivi dei corsi d'acqua degli orizzonti alpino, montano e collinare in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innesca i processi di colonizzazione vegetale (di cui questo habitat è espressione) bloccandone però anche l'ulteriore evoluzione.

Le specie si distribuiscono in zolle discontinue per il carattere pioniero della vegetazione e perché in questi greti, costituiti in prevalenza da clasti grossolani, esse tendono sfruttare le tasche di sedimento fine e umido comprese tra essi. La presenza di arbusti risulta sempre molto ridotta e limitata ad individui allo stato giovanile. Negli ambiti alpino e prealpino della Lombardia tale habitat è sicuramente diffuso ma ne è disponibile un'unica segnalazione nelle Alpi della Provincia di Como.

*Specie vegetali caratteristiche*

*Epilobium fleischeri*, *Rumex scutatus*, *Schrophularia canina*, *Linaria alpina*, *Tussilago farfara*, *Salix eleagnos* (juv.), *Myricaria germanica* (juv.).

*Tendenze e dinamiche naturali*

Si tratta di un habitat pioniero con le tipiche caratteristiche della vegetazione di prima colonizzazione. Il forte dinamismo morfogenetico fluviale cui è sottoposto ne blocca l'evoluzione verso le comunità legnose riparie, ma contemporaneamente crea nuove superfici su cui questo tipo di habitat si può dinamicamente rinnovare. Il mutevole gioco delle correnti può infatti far sì che in tempi brevi ampi tratti di tale vegetazione vengano abbandonati dall'influsso fluviale più intenso lasciando quindi spazio alla costituzione di fitocenosi ripariali arbustive dominate da *Salix eleagnos*, *Myricaria germanica* o *Salix purpurea*.

*Indicazioni gestionali*

Trattandosi di comunità erbacee perenni, stabilizzate dal condizionamento operato dal corso d'acqua, è necessario garantire la permanenza del regime idrologico e dell'azione morfogenetica dello stesso, alla quali è legata l'esistenza delle estensioni di greto attivo in fregio all'alveo. È quindi fondamentale evitare le operazioni di rimodellamento dell'alveo che producono la canalizzazione del corso d'acqua e la sua riduzione alla sola superficie bagnata tra arginature elevate e molto acclivi. Con le limitazioni già accennate, localizzate azioni di asporto dei sedimenti dell'alveo al fine di garantire condizioni di sicurezza idraulica possono comunque avvenire vista la forte capacità pioniera della vegetazione considerata.

COD. 4060 – Lande alpine borealiStruttura 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 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-Rhodendretum ferruginei*, arbusteto contorto di 30-40 cm dominato da *Rhodendron ferrugineum* e *Vaccinium* spp.;
- 31.43, *Junipero-Arctostaphyletum*, arbusteto di ginepro nano, *Arctostaphylos uva-ursi* e in particolari condizioni di umidità dell'aria con *Calluna vulgaris*; 31.44 *Empetro-Vaccinietum uliginosi*, arbusteto prostrato con uno strato dominato da *Empetrum hermaphroditum* e licheni e un altro più elevato con *Vaccinium uliginosum* ed emicriptofite scapose e rosulate

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*, con *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Arctostaphylos alpina*, lycopodi (*Huperzia selago*, *Diphasiatrum alpinum*), muschi (*Hylocomium splendens*, *Rhythidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium schreberi*), licheni (*Cetraria* spp., *Cladonia* spp.).

Tendenze dinamiche naturali

I sottotipi indicati possono derivare da vegetazione pioniera per successioni primarie, ma principalmente da degradazione antropica del bosco di Larice e Cembro per formazione di praterie da pascolo. La cessazione di questo uso è indicata dalla costituzione di uno strato arboreo di *Larix decidua* o di *Pinus cembra* che differenziano sub associazioni 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.

COD. 4070 – Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*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 fino a macchie aperte tra le quali riescono ad 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.

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.

Tendenze dinamiche naturali

Gli stadi che precedono il *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* sono costituiti da comunità erbacee ascrivibili al *Petasitetum paradoxi*, 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, all'abbandono della pratica selvicolturale si assiste ad un lento e spontaneo ripristino della muggheta attraverso la progressiva introduzione delle specie caratteristiche. Per danni provocati da eventi naturali quali smottamenti e piccole frane si devono adottare i mezzi 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.

#### COD. 4080 – Boscaglie subartiche di salix spp.

##### *Struttura ed ecologia della vegetazione*



Comunità subalpine dominate da *Salix* spp. con struttura arbustiva da 0,3 a 1,5 m di altezza, con discontinuità occupate da piante erbacee cespitose o scapose di taglia modesta sui depositi alluvionali dei torrenti, elevata sui suoli più ricchi.

##### *Specie vegetali caratteristiche*

*Salix waldsteiniana*, *S. hastata*, *Angelica sylvestris*, *Geum nivale*, *Cirsium heterophyllum*. A queste caratteristiche dell'alleanza si devono aggiungere altre specie di salici (*Salix caesia*, *S. foetida*, e diversi ibridi interspecifici) che costituiscono associazioni locali frequentate anche da un folto numero di specie dei *Betulo-Adenostyletea*.

##### *Tendenze dinamiche naturali*

La fascia altitudinale in cui si formano queste boscaglie è relativamente ampia. Gli ambienti prevalenti sono i depositi morenici o torrentizi dove si insediano gli epilobieti (*Epilobietum fleischeri*, *Epilobio-Scrophularietum caninae*) cui seguono stadi le boscaglie di salici spesso contenute tra stadi iniziali e stadi maturi dall'azione delle acque. Dove i saliceti sono meno disturbati si possono notare evoluzioni verso l'*Alnetum viridis* o per il ristagno delle acque anche a contatto con vegetazione palustre (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*). Cambiamenti in senso mesico sono indicati dalla penetrazione di specie arbustive come *Rhododendron ferrugineum*.

##### *Indicazioni gestionali*

Le boscaglie di Salici devono essere lasciate alla libera evoluzione nell'ambito della vegetazione forestale. Le fluttuazioni dinamiche portano di frequente regressioni della struttura e della composizione floristica, ma si tratta di eventi del tutto naturali. Si devono invece evitare interventi modificatori delle strutture con azioni distruttive del substrato o mediante deviazioni dei corsi d'acqua in assenza di attente valutazioni della frequenza di queste fitocenosi nella zona.

COD. 6150 – Formazioni erbose boreo – alpine siliceeStruttura ed ecologia della vegetazione

Le comunità incluse in questo tipo sono monostratificate, per la maggior parte dominate da emicriptofite cespitose 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.

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 scabriculum*, *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*.

Tendenze dinamiche naturali

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

COD. 6170 – Formazioni erbose calcicole alpine e subalpineStruttura 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 gradinature erbose.

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* (= *K. bellardii*, *Elyna myosuroides*), *Dianthus glacialis*, *Saussurea alpina*, *Carex atrata*, *Erigeron uniflorus*.

Tendenze dinamiche naturali

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 rifeorestazione spontanea. Il processo deve essere rispettato in quanto si tratta di antichi dissodamenti per scopi pastorali.





### COD. 6430 – Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

#### *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.

#### *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*.

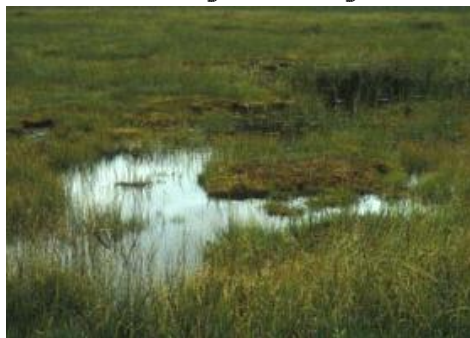
- 37.8: *Aconitum vulparia*, *A. variegatum*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Stellaria nemorum*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum*, *Digitalis grandiflora*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-foemina*,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

#### *Tendenze dinamiche naturali*

In linea generale le comunità raggruppate in questo tipo seguono linee dinamiche subordinate al bosco o arbusteto di cui formano il margine, quindi, anche in condizioni naturali, si trovano stadi regressivi delle comunità legnose occupati dalle megaforbie 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.

**COD. 7110\* – Torbiere alte attive***Struttura ed ecologia della vegetazione*

Dossi di sfagni con erbe e qualche arbusto. In Lombardia (a sud delle Alpi in genere) mancano le condizioni per uno sviluppo completo della cupola di sfagno e queste vegetazioni si presentano come singoli piccoli cumuli distribuiti in modo frammentario sulle torbiere basse a sfagni andando a costituire il mosaico delle torbiere intermedie.

*Specie vegetali caratteristiche*

Si presentano come dossi di sfagno (*Sphagnum fuscum*, *S. magellanicum*, *S. compactum*) che si accrescono svincolati dalla falda. Sono caratterizzate da elementi boreali relitti (*Vaccinium microcarpum*, *Andromeda polifolia*, *Empetrum*, *Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia* e *Politrichum juniperinum*).

*Tendenze dinamiche naturali*

L'evoluzione vede i dossi di sfagno dapprima oggetto di colonizzazione da parte di specie acidofile proprie delle vegetazioni di brughiera umida (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Maianthemum bifolium*) e plantule di *Pinus sylvestris*, *Betula*, *Frangula alnus*: l'epilogo è rappresentato dalla degenerazione e disfacimento dei dossi verso la costituzione della brughiera. Le strutture a piena evoluzione (grandi cupole di sfagni continue, torbiera "bombata") evolvono verso il bosco di torbiera (91D0).

*Indicazioni gestionali*

Trattandosi di elementi relitti sono alquanto instabili ed la loro conservazione, stanti le attuali condizioni climatiche è problematica e gli unici interventi proponibili sono quelli di rallentamento dell'evoluzione tramite estirpazione della componente arborea senza intaccare l'integrità del cumulo di sfagni.

**COD. 7140 – Torbiere di transizione e instabili***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 neutro-basiche. 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.

#### *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*.

#### *Tendenze dinamiche naturali*

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 ombrotrofe 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 *Rhynchosporion 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 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 transito della torbiera.

In vicinanza di edifici si devono controllare il tipo di smaltimento e deflusso dei liquidi fognari e dei pozzi perdenti e 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 e 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.

**COD. 8110 – Ghaioni silicei dei piani montani fino a nivale*****Struttura ed ecologia della vegetazione***

Habitat scarsamente rappresentato nel SIC, per le quote complessivamente modeste e per la limitata superficie caratterizzata da substrato siliceo. Gli accumuli detritici sono relegati ai macereti a struttura grossolana che gravitano sotto le pareti del Monte Vigna Soliva, a quote altitudinali comprese tra i 1900 e i 2200 m, in ambito subalpino.

Le coltri detritiche costituite da blocchi di dimensioni ragguardevoli sono privi o quasi di frazione fine. Sono disposti su pendii con acclività modesta che si presentano spesso ben consolidati

e colonizzati da specie delle vegetazioni circostanti, erbacee e arbustive, che tendono a dominare su quella tipica dei macereti. Le vegetazioni litofile vere e proprie sono poco rappresentate, e molto scarsa è la presenza di camefite pulvinare degli orizzonti alpini rappresentate qui solo da *Silene acaulis*. Il grado di copertura complessivo varia a seconda della pendenze e della fase evolutiva del ghiaione, molto estesa su quelli più piani caratterizzati da dense macchie di *Luzula alpino-pilosa*, si riduce anche di molto su quelli più acclivi e giovani, sui quali, accanto a *Cryptogramma crispa*, *Agrostis rupestris*, *Silene rupestris*, *Juncus trifidus*, si ritrovano comunemente anche *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* spp., *Astrantia minor*, entità trasgressive di cespuglieto.

***Specie vegetali caratteristiche***

a) *Androsace alpina*, *Oxyria digyna*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*, *S. seguieri*, *S. exarata*, *Silene exscapa*, *Ranunculus glacialis*, *Linaria alpina*, *Cerastium uniflorum*, *Doronicum clusii*, *D. grandiflorum*, *Poa laxa*, *Luzula alpinopilosa*, *Leucanthemopsis alpina*, *Adenostyles leucophylla*, *Saxifraga moschata*, *Minuartia sedoides*, *M. recurva*, *Veronica alpina*, *Viola comollia* (Orobie).

b) *Galeopsis ladanum* ssp. *ladanum*, *Cryptogramma crispa*, *Epilobium collinum*, *Senecio viscosus*, *Rumex scutatus*, *Thlaspi rotundifolium* ssp. *corymbosum*.

***Tendenze dinamiche naturali***

Le comunità costituiscono stadi iniziali delle serie progressive. Nel piano montano sono modificate dall'insediamento di *Rubus* spp. e di conseguenza verso il bosco. Nel piano subalpino possono avere carattere durevole su falde di detriti sottoposte ad un apporto continuo di clasti, ma in condizioni di stabilità evolvono verso stadi di zolle aperte e successivamente di arbusteti. Hanno in genere maggiore stabilità nei piani alpino e nivale dove si trovano a contatto o in mosaici con zolle aperte di praterie alpine (*Caricion curvulae*) o in stadi da iniziali a maturi di associazioni dell'*Androsacion alpinae*, con presenze di zolle di *Salix herbacea*. In vicinanza dei ghiacciai queste associazioni hanno una dinamica progressiva o regressiva per la contrazione o l'avanzamento delle lingue glaciali.

***Indicazioni gestionali***

La gestione di questi habitat riguarda i possibili disturbi alla stabilità dei pendii delle falde detritiche e il rispetto dei siti con diversità floristica particolarmente elevata. Nel piano alpino-nivale aspetti frammentari di queste comunità possono essere insediate su interessanti geoforme di tipo periglaciale (per esempio rock-glaciers) dove svolgono la funzione di bioindicatori per i movimenti delle geoforme. Sono di particolare importanza le



comunità extrazonali (abissali) degli *Androsacetalia* situate sul versante settentrionale delle Alpi Orobie su morene poste al fondo di circhi glaciali.

#### COD. 8120 – Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini

##### Struttura ed ecologia della vegetazione



Vegetazione erbacea discontinua e con bassa copertura composta prevalentemente da micriptofite (cespitose, scapose, rosulate) e camefite pulvinata, su substrati a granulometria variabile, mobili o parzialmente stabilizzati.

##### Specie vegetali caratteristiche

*Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Papaver rhaeticum*, *Arabis alpina*, *Moehringia ciliata*, *Saxifraga aphylla*, *Valeriana supina*, *Campanula cochleariifolia*, *Petasites paradoxus*, *Silene prostrata*, *Athamanta cretensis*, *Valeriana montana*, *Poa cenisia*, *Draba hoppeana*, *Artemisia genepi*. Inoltre sulle Prealpi: *Linaria tonzigii*, *Silene elisabethae*, *Galium montis-arerae*.

##### Tendenze dinamiche naturali

Comunità generalmente durevoli sebbene sottoposte a regressioni e ricostruzioni localizzate in relazione ai movimenti del substrato e con evoluzioni episodiche verso zolle erbose nelle stazioni meno elevate.

##### Indicazioni gestionali

Evitare interventi che aumentino la dinamica del substrato, specialmente dove è ancora incoerente e nelle stazioni con maggiore diversità floristica. In queste comunità sulle Prealpi si trovano endemismi di varia importanza.

#### COD. 8210 – Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

##### Struttura ed ecologia della vegetazione



Comunità di piante erbacee da cespitose a pulvinata insediate nelle fessure e nelle piccole cenge

##### Specie vegetali caratteristiche

*Potentilla caulescentis*, *Hieracium bupleuroides*, *Festuca alpina*, *Minuartia rupestris*, *Kernera saxatilis*, *Rhamnus pumila*, *Asplenium ruta-muraria*, *Saxifraga hostii*, *Campanula rainieri*, *Physoplexis comosa*, *Arabis pumila*, *Silene saxifraga*, *Primula glaucescens*, *Buphtalmum*

*speciosissimum, Potentilla nitida, Androsace helvetica, Draba tomentosa, Petrocallis pyrenaica.*

*Tendenze dinamiche naturali*  
Comunità pioniere stabili.

*Indicazioni gestionali*

In genere senza disturbo antropico, ma si devono controllare gli interventi per allargamento di strade, cave o rimozioni della vegetazione per palestre di arrampicate in roccia. Queste comunità sono ricche di specie endemiche o rare, specialmente nella zona delle Prealpi.

COD. 8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

*Struttura ed ecologia della vegetazione*



Comunità composte di piante erbacee da cespitose a pulvinata insediate in fessure e piccole cenge.

*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.*

*Tendenze dinamiche naturali*

Vegetazione stabile in modo particolare alle quote più elevate, mentre a quelle inferiori (piano montano) e con cenge relativamente ampie, può essere occupata 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.

COD. 8340 – Ghiacciai permanenti

*Struttura ed ecologia della vegetazione*



I ghiacciai scoperti di detriti non sono occupati da vegetazione, fatta eccezione per colonie di alghe microscopiche. Su quelli ricoperti di detriti (rock glaciers) si insediano le associazioni aperte, e spesso anche frammentarie o in mosaici delle pietraie e delle morene di alta quota (*Thlaspietea rotundifolii* 61.1, 61.2).

#### *Specie vegetali caratteristiche*

Non sono occupati da vegetazione, fatta eccezione per colonie di alghe microscopiche.

#### *Tendenze dinamiche naturali*

Per cause climatiche generali i ghiacciai sono in regressione.

#### *Indicazioni gestionali*

Per non accentuare le cause della regressione è opportuno ridurre o evitare i passaggi sulle lingue glaciali per raggiungere rifugi, come pure valutare attentamente la pratica dello sci estivo, specialmente quando è scarso lo spessore della neve di copertura.

### COD. 9410 – Foreste acidofile montane e alpine di picea

#### *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 dominante. 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.

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.

#### *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.*

#### *Tendenze dinamiche naturali*

Vegetazioni stabili, climaciche 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 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.

Localmente ed in ambiti circoscritti e costantemente monitorati, al fine di evitare lo sviluppo del bostrico, sono da mantenere gli alberi vetusti, per la riproduzione di specie protette. In particolare, quando sono presenti specie animali d'interesse comunitario, devono essere pianificati interventi selvicolturali tesi al miglioramento delle condizioni che le favoriscono. Parimenti, devono essere rigidamente salvaguardati i microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative.

Bisogna pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike ecc.), sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat.

### COD. 9420 – Foreste alpine di larix decidua e/o pinus cembra

#### *Struttura ed ecologia della vegetazione*



Boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* accompagnato da *Pinus cembra* e *Pinus mugo* nelle valli più continentali, uno strato arbustivo basso di ericacee con *Empetrum hermaphroditum*. Questa comunità diviene maggiormente discontinua verso il limite superiore del bosco fino a costituire la fascia degli alberi isolati.

#### *Specie vegetali caratteristiche*

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

#### *Tendenze dinamiche naturali*

La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e si manifesta attualmente con lente 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.



### 3.2.2 Flora e fauna

Dal fondovalle fin quasi a mille metri di altitudine si estendono i boschi di latifoglie, composti da castagneti interrotti da prati e formazioni di carpino nero, frassino maggiore, orniello, pioppo tremulo, betulla, acero di monte, ciliegio selvatico, salicone, olmo campestre, biancospino, nocciolo, maggiociondolo. Nei luoghi più esposti e aridi sono presenti anche pino silvestre, rovere e roverella. Meno frequente è il faggio, di cui però esistono esemplari monumentali in Val Malga di Sonico. Lungo i corsi d'acqua crescono ontano nero, ontano bianco e salice. Oltre mille metri dominano le foreste di conifere. Fitti ed estesi sono i boschi di abete rosso, in genere accompagnati da un ricco sottobosco di mirtillo e sassifraga. Più in quota le peccete cedono il posto a boschi di larice; più raro è il pino cembro, localizzato in Val d'Avio, nella conca del lago d'Arno e del lago d'Aviolo. Oltre il limite della vegetazione arborea, si estende la fascia degli arbusti nani e contorti: ontano verde, ginepro, pino, mugo. Molto diffusi anche rododendro ferrugineo e rododendro irsuto. Oltre 2.200 metri si sviluppano le praterie alpine. Nella fascia nuvale, al di sopra dei 2.600 metri, si entra nel regno della flora alpina, rappresentata da specie intensamente variopinte: doronico del granito, ranuncolo dei ghiacciai, campanula dell'arciduca, scarpetta di Venere, sassifraga del Vandelli e la primula della Val Daone, specie endemica diffusa sulle rupi del parco.

Per quanto riguarda i mammiferi, all'interno del parco è presente tutta la fauna alpina ad eccezione dell'orso bruno. Sul fondovalle e nei boschi di latifoglie sono comuni tasso, faina, donnola e martona. Salendo di quota, tra 500 e 1.800 metri si trova il cervo. Lo stesso habitat, ma a quote inferiori, è occupato dal capriolo. Nelle praterie alpine e nelle pietraie vivono lepre bianca, ermellino e marmotta, quest'ultima diffusa tra i 1.800 e 2.800 metri d'altitudine. Oltre il limite della vegetazione arborea è possibile osservare stambecco e camoscio, che prediligono le rocce impervie e scoscese. Molto numerose sono anche le specie di uccelli: tra i Picidi il raro picchio neto; tra i rapaci notturni la civetta nana e capogrosso, mentre fra i diurni falco pecchiaiolo, sparviere, astore e aquila reale. Nei boschi misti vive il francolino di monte, mentre il gallo forcello predilige i lariceti e gli arbusteti in alta quota. Alle quote più elevate si può incontrare la pernice bianca che, analogamente alla lepre variabile e all'ermellino, in inverno assume una candida livrea grazie alla quale si mimetizza perfettamente con l'ambiente circostante. Tra gli anfibi si annoverano salamandra pezzata, salamandra alpina, tritone crestato, rana verde, rana rossa, rospo comune. Tra i rettili compaiono natrice dal collare, natrice tessellata, vipera comune e marasso. Le acque correnti sono ricche di trota fario e salmerino alpino, accompagnati da altri salmonidi non autoctoni quali trota marmorata e iridea.

**3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svem.	Stazion.			
A072	Pernis apivorus		R		R	C	B	C B
A082	Circus cyaneus				P	D		
A091	Aquila chrysaetos	C				C	A	C A
A104	Bonasa bonasia	51-100p				B	A	B A
A108	Tetrao urogallus	6-10 m				C	B	A B
A139	Charadrius morinellus				P	D		
A215	Bubo bubo	R				C	B	C B
A217	Glaucidium passerinum	R				C	B	C B
A223	Aegolius funereus	C				C	B	C B
A224	Caprimulgus europaeus		R			C	B	B B
A234	Picus canus	V				D		
A236	Dryocopus martius	R				C	A	C B
A338	Lanius collurio		P			C	B	B B
A408	Lagopus mutus helveticus	51-100p				B	A	B A
A409	Tetrao tetrix tetrix	>100m				B	A	B A
A412	Alectoris graeca saxatilis	R				C	B	B B

**3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svem.	Stazion.			
A052	Anas crecca				V	D		
A053	Anas platyrhynchos				P	D		
A085	Accipiter gentilis	C				C	B	C A
A086	Accipiter nisus	C				C	B	C A
A087	Buteo buteo	C				C	B	C A
A096	Falco tinnunculus	R				C	B	C B
A113	Coturnix coturnix		V			D		
A136	Charadrius dubius				P	D		
A153	Gallinago gallinago				P	D		
A155	Scolopax rusticola				R	D		
A168	Actitis hypoleucos				P	D		
A208	Columba palumbus		R			D		
A212	Cuculus canorus		C		R	C	B	C B
A219	Strix aluco	P				C	B	C B
A221	Asio otus		C	R		C	B	B B
A226	Apus apus		R			D		



A228	Apus melba		R			C	B	C	B
A232	Upupa epops				P	D			
A233	Jynx torquilla		R			D			
A235	Picus viridis	C				C	A	C	B
A237	Dendrocopos major	C				C	A	C	B
A247	Alauda arvensis		V			D			
A250	Ptyonoprogne rupestris		C			C	B	C	B
A251	Hirundo rustica				P	D			
A253	Delichon urbicum				P	D			
A256	Anthus trivialis		C			C	A	C	A
A257	Anthus pratensis				P	D			
A259	Anthus spinoletta		C	R		C	A	C	A
A260	Motacilla flava				P	D			
A261	Motacilla cinerea		C	R		C	A	C	A
A262	Motacilla alba		C	R		C	A	C	A
A378	Emberiza cia		C	R	R	C	B	C	B
A326	Parus montanus	C				C	A	C	A
A327	Parus cristatus	C				C	A	C	A
A328	Parus ater		C	C	C	C	A	C	A
A329	Parus caeruleus	R				C	B	C	B
A330	Parus major	R				C	B	C	B
A332	Sitta europaea	R				C	B	C	B
A333	Tichodroma muraria	R				C	B	C	B
A334	Certhia familiaris	C				C	A	C	A
A335	Certhia brachydactyla	R				C	B	C	B
A340	Lanius excubitor				P	D			
A342	Garrulus glandarius	C				C	B	C	B
A344	Nucifraga caryocatactes	C				C	B	C	B
A345	Pyrrhocorax graculus	C				C	B	C	B
A348	Corvus frugilegus				P	D			
A350	Corvus corax	R				C	B	C	B
A351	Sturnus vulgaris				R	D			
A354	Passer domesticus		P			D			
A358	Montifringilla nivalis	C				C	A	C	A
A359	Fringilla coelebs		C	C	C	C	B	C	B
A360	Fringilla montifringilla			R	C	C	B	C	B
A361	Serinus serinus				P	D			
A362	Serinus citrinella			R		C	B	C	B
A363	Carduelis chloris	V				D			
A364	Carduelis carduelis	R				D			
A365	Carduelis spinus		V	C	C	C	B	C	B
A366	Carduelis cannabina		R	V	R	C	B	C	B
A368	Carduelis flammea	C				C	A	C	A
A369	Loxia curvirostra	C				C	A	C	A
A372	Pyrrhula pyrrhula	C				C	B	C	B
A373	Coccothraustes coccothraustes			R	C	C	B	C	B
A374	Calcarius lapponicus				V	D			
A375	Plectrophenax nivalis			V	V	D			
A376	Emberiza citrinella		R	V	V	C	B	B	B
A263	Bombycilla garrulus				P	D			

A264	Cinclus cinclus		C	R		C	B	C	B
A265	Troglodytes troglodytes		C	C	C	C	A	C	A
A266	Prunella modularis		C	R	C	C	A	C	A
A267	Prunella collaris	C				C	A	C	A
A269	Erithacus rubecula		C	R	C	C	B	C	B
A273	Phoenicurus ochruros		C	R		C	A	C	A
A274	Phoenicurus phoenicurus		C		R	C	B	C	B
A275	Saxicola rubetra		C		R	C	B	C	B
A276	Saxicola torquata				P		D		
A277	Oenanthe oenanthe		C		R	C	A	C	A
A280	Monticola saxatilis		C			C	B	C	B
A282	Turdus torquatus		C	R	R	C	B	C	B
A283	Turdus merula		C	C	C	C	B	C	B
A284	Turdus pilaris		C	C	C	C	B	C	B
A285	Turdus philomelos		C	V	C	C	B	C	B
A286	Turdus iliacus			V	C	C	B	C	B
A287	Turdus viscivorus		C	C	R	C	B	C	B
A299	Hippolais icterina				P		D		
A308	Sylvia curruca		C		V	C	B	C	B
A309	Sylvia communis				V	C	B	C	B
A310	Sylvia borin		C		R	C	B	C	B
A311	Sylvia atricapilla		C	V	C	C	B	C	B
A313	Phylloscopus bonelli		C		R	C	B	C	B
A314	Phylloscopus sibilatrix		R		V	C	B	C	B
A315	Phylloscopus collybita		C	V	C	C	B	C	B
A316	Phylloscopus trochilus				R	C	A	C	A
A317	Regulus regulus		C	C	C	C	B	C	B
A318	Regulus ignicapillus		R	R	R	C	B	C	B
A319	Muscicapa striata		P				D		
A322	Ficedula hypoleuca				C	C	B	C	B
A324	Aegithalos caudatus		C	R		C	B	C	B
A325	Parus palustris	R					D		

### 3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.	Stazion.				
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				D		
1354	Ursus arctos	V			A	B	B	A

**3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

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

**3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1107	Salmo marmoratus	R				C	B	B B
1138	Barbus meridionalis	R				C	B A	B B

**3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1092	Austropotamobius pallipes	R				C	A A	B

**3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1902	Cypripedium calceolus	P	B	B	B	B
1393	Drepanocladus vernicosus	P	B	A	A	A

## 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B M A R F I P			
	P <i>Arnica montana</i>	P	C
	P <i>Artemisia genipi</i>	P	C
	P <i>Artemisia umbelliformis</i>	P	D
	P <i>Athamanta vestina</i>	P	D
	P <i>Betula pubescens</i>	P	D
	P <i>Blasia pusilla</i>	P	D
	P <i>Blysmus compressus</i>	P	D
A	Bufo bufo	R	C
	P <i>Achillea moscata</i>	P	B
	P <i>Bupleurum stellatum</i>	P	B
	P <i>Campanula barbata</i>	P	B
	P <i>Campanula raineri</i>	P	A
	P <i>Campanula rotundifolia</i>	P	D
	P <i>Campanula scheuchzeri</i>	P	B
M	Capra ibex	C	A
M	Capreolus capreolus	C	C
	P <i>Carex australpina</i>	P	B
	P <i>Carex davalliana</i>	P	D
	P <i>Carex dioica</i>	P	D
	P <i>Carex frigida</i>	P	D
	P <i>Carex hostiana</i>	P	D
	P <i>Carex lasiocarpa</i>	P	D
	P <i>Carex limosa</i>	P	D
	P <i>Carex pauciflora</i>	P	A
	P <i>Carex pilulifera</i>	P	D
	P <i>Carex pulicaris</i>	P	A
M	Cervus elaphus	C	C
	P <i>Cirsium helenoides</i>	P	D
	P <i>Cladonia phyllophora</i>	P	D
	P <i>Clematis alpina</i>	P	D
	P <i>Coeloglossum viride</i>	P	C
	P <i>Corallorhiza trifida</i>	P	C
R	Coronella austriaca	C	C
	P <i>Achillea millefolium</i>	P	B
I	Amauromyza (Trilobomyza) flavifrons	P	D
	P <i>Andromeda polifolia</i>	P	A
	P <i>Androsace alpina</i>	P	B
	P <i>Androsace helvetica</i>	P	D
	P <i>Anemone baldensis</i>	P	A
	P <i>Anemone narcissiflora</i>	P	D
R	Anguis fragilis	C	C
	P <i>Anomobryum concinatum</i>	P	D
	P <i>Anthyllis vulneraria baldensis</i>	P	B
M	Apodemus alpicola	P	A
	P <i>Dactylorhiza cruenta</i>	P	D
	P <i>Dactylorhiza fuchsii</i>	P	C
	P <i>Dactylorhiza incarnata</i>	P	C
	P <i>Dactylorhiza maculata</i>	P	C
	P <i>Daphne striata</i>	P	B





	P	Dianthus sylvestris	P		D
	P	Dicranella palustris	P		D
	P	Diphysium alpinum	P		D
	P	Drosera rotundifolia	P		D
	P	Dryopteris carthusiana	P		D
R		Elaphe longissima	C		C
	P	Eleocharis quinqueflora	P		D
M		Eliomys quercinus	P	A	
	P	Empetrum hermaphroditum	P		D
	P	Epilobium fleischeri	P	B	
	P	Epilobium nutans	P		D
	P	Epilobium palustre	P		D
	P	Epipactis helleborine	P		C
M		Eptesicus (Amblyotus) nilssonii	P	A	
M		Eptesicus serotinus	P	A	
	P	Eriophorum angustifolium	P		D
	P	Eriophorum latifolium	P		D
	P	Eriophorum scheuchzeri	P		D
	P	Eriophorum vaginatum	P		D
	P	Eritrichium nanum	P		D
	P	Euphrasia picta	P		D
	P	Festuca puccinielli	P	B	
	P	Festuca scabriculum luedii	P	B	
	P	Festuca varia	P	B	
	P	Fritillaria tubaeformis	P	A	
	P	Galium baldense	P	B	
	P	Gentiana asclepiadea	P		D
	P	Gentiana bavarica	P		D
	P	Gentiana kochiana	P		D
	P	Gentiana lutea	P		D
	P	Gentiana nivalis	P		D
	P	Gentiana punctata	P		D
	P	Gentiana verna	P		D
	P	Gentianella germanica	P		D
	P	Globularia cordifolia	P	B	
	P	Gymnadenia conopsea	P		C
	P	Gymnadenia odoratissima	P		C
	P	Hieracium auricula	P		D
	P	Hieracium glaciale	P	B	
	P	Hieracium intybaceum	P	B	
R		Hierophis viridiflavus	C		C
A		Hyla intermedia	P		C
M		Hypsugo savii	P	A	
	P	Jamesoniella autumnalis	P	A	
	P	Knautia transalpina	P	B	
R		Lacerta bilineata	C		C
	P	Laserpitium halleri	P	B	
	P	Laserpitium krapfii gaudinii	P	B	
I		Leptusa brixensis	P	B	
I		Leptusa camunensis	P	B	
M		Lepus timidus	P		C

	P	Lilium bulbiferum	P		D
	P	Lilium martagon	P		D
	P	Linaria alpina	P		D
	P	Listera cordata	P		D
	P	Luzula multiflora	P		D
	P	Lycopodiella inundata	P	A	
	I	Maculinea arion	P		C
M		Marmota marmota	C		C
M		Martes martes	P	A	



	I	Meloe violaceus	P		D
	P	Menyanthes trifoliata	P		D
	P	Moneses uniflora	P		D
M		Musccardinus avellanarius	P	A	
M		Mustela erminea	P		C
M		Mustela nivalis	P		C
	P	Myosotis alpestris	P		D
M		Myotis daubentonii	P	A	
M		Myotis mystacinus	P	A	
M		Myoxus glis	P		C
	R	Natrix natrix	C		C
	R	Natrix tessellata	R		C
M		Neomys anomalus	P		C
M		Neomys fodiens	P		C
	P	Nigritella miniata	P		C
	P	Nigritella nigra	P		C
M		Nyctalus leisleri	P	A	
	P	Odontoschisma elongatum	P		D
	P	Oligotrichum ercynicum	P		D
	P	Orchis cruenta	P		C
	P	Orchis incarnata	P		C
	P	Orchis lapponica	P		C
	P	Orchis latifolia	P		C
	P	Orchis maculata fuchsii	P		C
	P	Orchis sambucina	P		C
	P	Orchis traunsteineri	P	B	
	I	Oreina gloriosa	P		D
	I	Parnassius apollo	P		C
	I	Parnassius mnemosyne	P		C
	P	Phyteuma globularifolium	P	B	
	P	Phyteuma hedraianthifolium	P	B	
	P	Phyteuma scheuchzeri	P	B	
	I	Pieris napi	P		D
	P	Pinguicula alpina	P		D
	P	Pinguicula vulgaris	P		D
M		Pipistrellus kuhlii	P	A	
M		Pipistrellus nathusii	P	A	
M		Pipistrellus pipistrellus	P	A	
	I	Platynus teriolensis	P	B	
M		Plecotus alpinus	P		D
M		Plecotus auritus	P	A	
	R	Podarcis muralis	P		C
	P	Primula auricula	P		D
	P	Primula daonensis	P	B	
	P	Primula farinosa	P		D
	P	Primula glaucescens	P	A	
	P	Primula hirsuta	P		D
	P	Primula minima	P		D
	P	Pseudorchis albida	P		C
	P	Pterygoneurum ovatum	P	A	
	P	Pulmonaria australis	P	B	

	P	Pulsatilla alpina	P		D
	P	Pyrola rotundifolia	P		D
A		Rana temporaria	C		C
	P	Ranunculus glacialis	P		D
	P	Ranunculus montanus	P		B
	P	Rhamnus pumila	P		D
	P	Rhododendron ferrugineum	P		D
	P	Rhododendron hirsutum	P		B
M		Rupicapra rupicapra	C		C
	A	Salamandra atra	R	A	
A		Salamandra salamandra	C		C
	P	Salix foetida	P		B
	P	Salix glaucosericea	P		B
	P	Salix hastata	P		D
	P	Salix hegetschweileri	P	A	
	P	Salix helvetica	P		B
	P	Salix nigricans	P		D
	P	Salix rosmarinifolia	P	A	
F		Salmo trutta	R	A	
	P	Saxifraga aizoides	P		D
	P	Saxifraga androsacea	P		D
	P	Saxifraga aspera	P		D
	P	Saxifraga bryoides	P		D
	P	Saxifraga caesia	P		D
	P	Saxifraga cuneifolia	P		D
	P	Saxifraga hostii	P		B
	P	Saxifraga mutata	P		D
	P	Saxifraga oppositifolia	P	A	
	P	Saxifraga paniculata	P		D
	P	Saxifraga rotundifolia	P		D
	P	Saxifraga seguieri	P		B
	P	Saxifraga stellaris	P		B
	P	Saxifraga vandellii	P		B
	P	Scheuchzeria palustris	P		D
M		Sciurus vulgaris	C	A	
	P	Sempervivum arachnoideum	P		D
	P	Sempervivum montanum	P		D
	P	Sempervivum tectorum	P		D
	P	Senecio abrotanifolius	P		B
	P	Senecio cordatus	P		B
	P	Senecio incanus carniolicum	P		B
	P	Soldanella alpina	P		B
	P	Sorbus chamaemespilus	P		D
M		Sorex alpinus	P		C
M		Sorex minutus	P		C
	P	Sparganium angustifolium	P	A	
	P	Sphagnum denticulatum	P		D
	P	Sphagnum flexuosum	P		D
	P	Stereocaulon alpinum	P		D
	P	Streptopus amplexifolius	P		D
	P	Taraxacum alpinum	P		B
F		Thymallus thymallus	R	A	
	P	Traunsteinera globosa	P		C
	P	Trichophorum alpinum	P		D
	P	Trientalis europaea	P	A	
	P	Triglochin palustre	P		D
A		Triturus alpestris	P	A	
A		Triturus vulgaris	R	A	



	P	Utricularia minor	P		D
	P	Vaccinium microcarpum	P	A	
	P	Vaccinium uliginosum	P		D
	P	Valeriana montana	P		D
	P	Valeriana saxatilis	P	B	
I		Vanessa cardui	P		D
	P	Viola calcarata	P	B	
	P	Viola dubyana	P	B	
	P	Viola palustris	P		D
R		Vipera aspis	C		C
R		Vipera berus	C		C
M		Vulpes vulpes	C		C
	P	Woodsia alpina	P		D
R		Zootoca vivipara	C	A	

### 3.3 I siti Natura 2000 esterni al confine comunale

Come già anticipato, si rileva la presenza di due siti di importanza comunitaria esterni al confine comunale di Braone.

Il primo, denominato IT2070005 Pizzo Badile – Alta Val Zumella interessa i comuni di Ceto e Cimbergo, a nord del territorio braonese.

Il secondo, denominato IT2070006 Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, ricade invece all'interno dei confini comunali di Niardo e Breno, a sud-est di Braone.

Di seguito una breve descrizione dei due siti e dei loro habitat.

#### 3.3.1 IT2070005 Pizzo Badile – Alta Val Zumella

Sito caratterizzato da substrato di tipo calcareo che, unitamente a peculiarità di ordine climatico, genera una vegetazione ricca di endemismi e di specie rare. Significativo anche il comparto faunistico.

##### *Qualità e importanza*

Gli habitat del sito in esame sono mediamente in buono stato di conservazione. Si sottolinea soprattutto la presenza di vegetazioni di rupi calcaree, caratterizzate da boscaglie di pino mugo e rododendro irsuto e praterie discontinue a Caricion australpinae. È inoltre rilevante la presenza di una piccola torbiera presso il sentiero di Passo Mezzamalga.

##### *Vulnerabilità*

Il disturbo agli habitat e alle specie non appare particolarmente rilevante. Le principali pressioni, peraltro localizzate, sono rappresentate dalle strade sterrate di comunicazione, presenti tra la conca di Volano e la conca Zumella e dal disboscamento di discrete superfici di larici – pecceta sempre nella stessa area. Inoltre sono state costruite nuove abitazioni sia internamente sia esternamente al SIC. L'afflusso turistico nelle aree attrezzate (Rifugio al Volano, Rifugio Colombé) durante la stagione estiva non altera in modo significativo l'integrità degli habitat.

*Tipi di habitat*

CODICE DEFINIZIONE (Allegato I, direttiva 92/43/CEE)	TIPOLOGIA DI HABITAT	% DI SUPERFICIE % COPERTA
9410	Foreste acidofile montane e alpine di picea	29
4060	Lande alpine boreali	14
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	13
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	7
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	3
9420	Foreste alpine di larix decidua e/o pinus cembra	1
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	1
7140	Torbiere di transizione e instabili	1
4070	Boscaglie di pinus mugo e rhododendron hirsutum	1

COD. 9410 – Foreste acidofile montane e alpine di picea*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 dominante. 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.

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.

*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.*

*Tendenze dinamiche naturali*

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 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.

Localmente ed in ambiti circoscritti e costantemente monitorati, al fine di evitare lo sviluppo del bostrico, sono da mantenere gli alberi vetusti, per la riproduzione di specie protette. In particolare, quando sono presenti specie animali d'interesse comunitario, devono essere pianificati interventi selvicolturali tesi al miglioramento delle condizioni che le favoriscono. Parimenti, devono essere rigidamente salvaguardati i microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative.

Bisogna pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike ecc.), sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat.

### COD. 4060 – Lande alpine boreali

#### 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 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-Rhododretum ferruginei*, arbusteto contorto di 30-40 cm dominato da *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium* spp.;

31.43, *Junipero-Arctostaphyletum*, arbusteto di ginepro nano, *Arctostaphylos uva-ursi* e in particolari condizioni di umidità dell'aria con *Calluna vulgaris*; 31.44 *Empetro-Vaccinietum uliginosi*, arbusteto prostrato con uno strato dominato da *Empetrum hermaphroditum* e licheni e un altro più elevato con *Vaccinium uliginosum* ed emicriptofite scapose e rosulate.

#### Specie vegetali caratteristiche

*Loiseluria procumbens*, *Cetraria nivalis*, *Vaccinium uliginosum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Empetrum hermaphroditum*, *Calluna vulgaris*, con *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Arctostaphylos alpina*, lycopodi (*Huperzia selago*, *Diphasiatrum alpinum*), muschi (*Hylocomium splendens*, *Rhythidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium schreberi*), licheni.

#### Tendenze dinamiche naturali

I sottotipi indicati possono derivare da vegetazione pioniera per successioni primarie, ma principalmente da degradazione antropica del bosco di Larice e Cembro per formazione di praterie da pascolo. La cessazione di questo uso è indicata dalla costituzione di uno strato 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.

COD. 6170 – Formazioni erbose calcicole alpine e subalpineStruttura 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 gradinature erbose.

*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* (= *K. bellardii*, *Elyna myosuroides*), *Dianthus glacialis*, *Saussurea alpina*, *Carex atrata*, *Erigeron uniflorus*.

*Tendenze dinamiche naturali*

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 rifeorestazione spontanea. Il processo deve essere rispettato in quanto si tratta di antichi dissodamenti per scopi pastorali.

COD. 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicee  
*Struttura ed ecologia della vegetazione*



Le comunità incluse in questo tipo sono monostratificate, per la maggior parte dominate da emicriptofite cespitose 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.

*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 scabriculum*, *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*.

*Tendenze dinamiche naturali*

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

COD. 6430 – Formazioni planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofileStruttura 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.

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*.

Tendenze dinamiche naturali

In linea generale le comunità raggruppate in questo tipo seguono linee dinamiche subordinate al bosco o arbusteto di cui formano il margine, quindi, anche in condizioni naturali, si trovano stadi regressivi delle comunità legnose occupati dalle megaforbie 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.

COD. 9420 – Foreste alpine di larix decidua e/o pinus cembraStruttura ed ecologia della vegetazione

Boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* accompagnato da *Pinus cembra* e *Pinus mugo* nelle valli più continentali, uno strato arbustivo basso di ericacee con *Empetrum hermaphroditum*. Questa comunità diviene maggiormente discontinua verso il limite superiore del bosco fino a costituire la fascia degli alberi isolati.

Specie vegetali caratteristiche

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

Tendenze dinamiche naturali

La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e si manifesta attualmente con lente 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.

COD. 8110 – Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivaleDistribuzione

Habitat presente nelle ZPS Val Grigna e ZPS Val Caffaro (nella Foresta Regionale Alpe Vaia). Habitat comune in tutti i siti su rocce silicatiche, dall'orizzonte nivale (dove di presentano morene glaciali praticamente non vegetate, di attribuzioni limite al codice europeo), a quello basale. Soprattutto a bassa quota e sui grandi blocchi sono diffuse situazioni di colonizzazione arborea e arbustiva.

Indicazioni gestionali

Habitat poco vulnerabile. A contatto con i pascoli, un eccesso di transito e stazionamento di animali domestici comporta la banalizzazione del corteggio floristico e la diffusione di flora nitrofila. Gli Ungulati selvatici possono contribuire a rallentare la stabilizzazione del detrito e a conservare un maggior numero di specie caratteristiche (Lasen. 2006).



**COD. 7140 – Torbiere di transizione e instabili**  
*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 neutro-basiche. 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 carici 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.

*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.*

*Tendenze dinamiche naturali*

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 ombrotrofe 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 *Rhynchosporion 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 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 transitamento della torbiera.

In vicinanza di edifici si devono controllare il tipo di smaltimento e deflusso dei liquidi fognari e dei pozzi perdenti e 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 e 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.

#### COD. 4070 – Boscaglie di pinus mugo e rhododendron hirsutum

##### 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 fino a macchie aperte tra le quali riescono ad 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.

##### 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.

##### Tendenze dinamiche naturali

Gli stadi che precedono il *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* sono costituiti da comunità erbacee ascrivibili al *Petasitetum paradoxii*, al *Caricetum firmiae* 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, all'abbandono della pratica selvicolturale si assiste ad un lento e spontaneo ripristino della mugheta attraverso la progressiva introduzione delle specie caratteristiche. Per danni provocati da eventi naturali quali smottamenti e piccole frane si devono adottare i mezzi 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.

*Flora e fauna***3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
A072	<i>Pernis apivorus</i>		P			D		
A082	<i>Circus cyaneus</i>				P	D		
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	P	P			C	B	C B
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	P	P			D		
A139	<i>Charadrius morinellus</i>				P	D		
A215	<i>Bubo bubo</i>				P	D		
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	P	P			D		
A223	<i>Aegolius funereus</i>	P	P			D		
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>				P	D		
A236	<i>Dryocopus martius</i>		P			D		
A338	<i>Lanius collurio</i>				P	D		
A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	P	P			D		
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>		P			D		
A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>		P			D		





**3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva  
79/409/CEE**

CODICE E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A053	Anas platyrhynchos				P			D
A085	Accipiter gentilis	P						D
A086	Accipiter nisus	P						D
A087	Buteo buteo	P						D
A096	Falco tinnunculus	P						D
A113	Coturnix coturnix				P			D
A155	Scolopax rusticola	P						D
A168	Actitis hypoleucos				P			D
A208	Columba palumbus	P						D
A212	Cuculus canorus	P						D
A219	Strix aluco	P						D
A221	Asio otus	P						D
A226	Apus apus				P			D
A228	Apus melba	P						D
A232	Upupa epops				P			D
A233	Jynx torquilla				P			D
A235	Picus viridis	P						D
A237	Dendrocopos major	P						D
A247	Alauda arvensis				P			D

A250	Ptyonoprogne rupestris	P		D
A251	Hirundo rustica		P	D
A253	Delichon urbicum		P	D
A256	Anthus trivialis	P		D
A257	Anthus pratensis		P	D
A259	Anthus spinoletta	P		D
A261	Motacilla cinerea	P		D
A262	Motacilla alba	P		D
A263	Bombycilla garrulus		P	D
A264	Cinclus cinclus	P		D
A265	Troglodytes troglodytes	P		D
A266	Prunella modularis	P		D
A267	Prunella collaris	P		D
A269	Erithacus rubecula	P		D
A271	Luscinia megarhynchos		P	D
A273	Phoenicurus ochruros	P		D
A274	Phoenicurus phoenicurus	P		D
A275	Saxicola rubetra	P		D
A276	Saxicola torquata		P	D
A277	Oenanthe oenanthe	P		D
A280	Monticola saxatilis	P		D
A282	Turdus torquatus	P		D
A283	Turdus merula	P		D
A284	Turdus pilaris	P		D
A285	Turdus philomelos	P		D
A286	Turdus iliacus		P	D
A287	Turdus viscivorus	P		D
A299	Hippolais icterina		P	D
A308	Sylvia curruca	P		D
A310	Sylvia borin		P	D
A311	Sylvia atricapilla	P		D
A313	Phylloscopus bonelli	P		D
A314	Phylloscopus sibilatrix		P	D
A315	Phylloscopus collybita	P		D
A316	Phylloscopus trochilus		P	D
A317	Regulus regulus	P		D
A318	Regulus ignicapillus	P		D
A319	Muscicapa striata	P		D
A322	Ficedula hypoleuca		P	D
A324	Aegithalos caudatus	P		D
A325	Parus palustris		P	D
A326	Parus montanus	P		D
A327	Parus cristatus	P		D
A328	Parus ater	P		D
A329	Parus caeruleus	P		D
A330	Parus major	P		D
A332	Sitta europaea	P		D
A333	Tichodroma muraria	P		D
A335	Certhia brachydactyla		P	D
A340	Lanius excubitor		P	D



A342	Garrulus glandarius	P		D
A344	Nucifraga caryocatactes	P		D
A345	Pyrrhocorax graculus	P		D
A348	Corvus frugilegus		P	D
A350	Corvus corax	P		D
A356	Passer montanus		P	D
A358	Montifringilla nivalis	P		D
A359	Fringilla coelebs	P		D
A360	Fringilla montifringilla		P	D
A361	Serinus serinus		P	D
A363	Carduelis chloris		P	D
A364	Carduelis carduelis	P		D
A365	Carduelis spinus	P		D
A366	Carduelis cannabina	P		D
A368	Carduelis flammea	P		D
A369	Loxia curvirostra	P		D
A372	Pyrrhula pyrrhula	P		D
A373	Coccothraustes coccothraustes	P		D
A376	Emberiza citrinella	P		D
A378	Emberiza cia	P		D

## 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO					NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B	M	A	R	F I P			
					P Arnica montana	P	C
					P Athamanta vestina	P	D
					P Campanula barbata	P	D
					P Campanula raineri	P	A
					P Campanula scheuchzeri	P	B
M					Capra ibex	P	C
M					Capreolus capreolus	P	C
					P Carex australpina	P	B
					P Carex pauciflora	P	A
					Cervus elaphus	P	C
			R		Coronella austriaca	P	C
					P Daphne mezereum	P	D
					P Daphne striata	P	D
					P Eriophorum angustifolium	P	D
					P Eriophorum scheuchzeri	P	D
					P Eriophorum vaginatum	P	D
					P Festuca scabriculum luedii	P	B
					P Gentiana asclepiadea	P	D
					P Gentiana kochiana	P	D
					P Gentiana punctata	P	D
					P Gentiana verna	P	D
					P Gentianella germanica	P	D
					P Globularia cordifolia	P	B
					P Gymnadenia conopsea	P	D
					P Knautia transalpina	P	B
					P Laserpitium krapfii gaudinii	P	B
	M				Lepus timidus	P	C
					P Lilium bulbiferum	P	D
					P Lilium martagon	P	D
	M				Marmota marmota	P	C
	M				Martes foina	P	C
	M				Martes martes	P	C
	M				Meles meles	P	C
	M				Mustela erminea	P	C
	M				Mustela nivalis	P	C
					P Phyteuma hedraianthifolium	P	B
					P Phyteuma scheuchzeri	P	B
			R		Podarcis muralis	P	C
					P Primula glaucescens	P	C
		A			Rana temporaria	P	C
					P Rhododendron ferrugineum	P	D
					P Rhododendron hirsutum	P	D
	M				Rupicapra rupicapra	P	C
					P Saxifraga aizoides	P	D
					P Saxifraga aspera	P	D
					P Saxifraga bryoides	P	D
					P Saxifraga caesia	P	D
					P Saxifraga mutata	P	D
					P Saxifraga paniculata	P	D
					P Saxifraga vandellii	P	D
				I	Vanessa cardui	P	D
			R		Vipera aspis	P	C
			R		Vipera berus	P	C
			R		Zootoca vivipara	P	C

### 3.3.2 IT2070006 Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro

#### 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 arbustetui a *Pinus mugo* e di numerose zone umide distribuite in tutto il territorio. Il quadro ambientale è completato, alle quote inferiori, da foreste a peccio e larice.

#### 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.

#### Tipi di habitat

CODICE DEFINIZIONE (Allegato I, direttiva 92/43/CEE)	TIPOLOGIA DI HABITAT	% DI SUPERFICIE % COPERTA
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	15
9420	Foreste alpine di <i>larix decidua</i> e/o <i>pinus cembra</i>	11
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>picea</i>	10
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	7
6230	Formazioni erbose da <i>nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane	5,5
7140	Torbiere di transizione e instabili	1
4070	Boscaglie di <i>pinus mugo</i> e <i>rhododendron hirsutum</i>	1

#### COD. 6170 – Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

##### Struttura ed ecologia della vegetazione



Comunità monostратificate 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 gradinature erbose.

#### 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* (= *K. bellardii*, *Elyna myosuroides*), *Dianthus glacialis*, *Saussurea alpina*, *Carex atrata*, *Erigeron uniflorus*.

#### *Tendenze dinamiche naturali*

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 rifeorestazione spontanea. Il processo deve essere rispettato in quanto si tratta di antichi dissodamenti per scopi pastorali.

#### COD. 9420 – Foreste alpine di larix decidua e/o pinus cembra *Struttura ed ecologia della vegetazione*



Boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* accompagnato da *Pinus cembra* e *Pinus mugo* nelle valli più continentali, uno strato arbustivo basso di ericacee con *Empetrum hermaphroditum*. Questa comunità diviene maggiormente discontinua verso il limite superiore del bosco fino a costituire la fascia degli alberi isolati.

#### *Specie vegetali caratteristiche*

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

#### *Tendenze dinamiche naturali*

La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e si manifesta attualmente con lente 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 li 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.



COD. 9410 – Foreste acidofile montane e alpine di piceaStruttura 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 dominante. 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.

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.

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*.

Tendenze dinamiche naturali

Vegetazioni stabili, climaciche 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 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.

Localmente ed in ambiti circoscritti e costantemente monitorati, al fine di evitare lo sviluppo del bostrico, sono da mantenere gli alberi vetusti, per la riproduzione di specie protette. In particolare, quando sono presenti specie animali d'interesse comunitario,

devono essere pianificati interventi selvicolturali tesi al miglioramento delle condizioni che le favoriscono. Parimenti, devono essere rigidamente salvaguardati i microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative.

Bisogna pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike ecc.), sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat.

**COD. 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicee**  
*Struttura ed ecologia della vegetazione*



Le comunità incluse in questo tipo sono monostratificate, per la maggior parte dominate da emicriptofite cespitose 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.

*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 scabriculum*, *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*.

*Tendenze dinamiche naturali*

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

COD. 6230 – Formazioni erbose da nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

*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.

#### *Specie vegetali caratteristiche*

Per quanto riguarda la Lombardia, disponiamo di alcuni gruppi di dati raccolti in zone significative. I nardeti rilevati nell'alta Valle del Braulio (Giacomini e Pignatti, 1955) sono chiaramente collegati a praterie alpine acidofile (*Caricetum curvulae*, *Festucetum halleri*) con gradienti della composizione floristica dipendenti dal carico e dalla durata del pascolamento. In questa zona, il *Nardetum alpigenum* Br.-Bl. 1949 (*Sieversio-Nardetum* Lüdi 1948) si trova al di sopra della linea degli alberi e ha una ricchezza floristica di circa 60 specie, simile a quella del *Caricetum curvulae* e del *Festucetum halleri*. Nell'alta valle di S. Giacomo (Spluga), il nardeto occupa un'ampia superficie su suoli originariamente occupati dal bosco subalpino e acidificati, tra 1900 e 2200 m di altitudine, al di sotto dell'attuale limite superiore potenziale calcolato per le Alpi Retiche. La composizione floristica comprende un numeroso gruppo di specie dei *Caricetea curvulae* e alcune specie dei *Nardetalia*, tra cui *Calluna vulgaris* presente in quantità ridotte nella prateria pascolata, ma con maggiore importanza nello *Junipero-Arctostaphyletum callunetosum*, tra m 1900 e 2030. Da un punto di vista climatico, il nardeto di questa zona è sottoposto ad un clima locale suboceanico, carattere dovuto alla disposizione N-S della Valle di S. Giacomo, aperta all'effetto delle correnti umide provenienti dal Lario. In relazione al pascolamento e al modellamento del suolo, il nardeto dello Spluga presenta tre aspetti riconosciuti come subassociazioni: *typicum*, *trifolietosum* e *festucetosum*. Nei nardeti del primo gruppo si trovano elevate coperture di nardo, in genere determinate dal sovraccarico di pascolo, facilitato dalla bassa pendenza, ma localmente anche per il ristagno di acque superficiali indicate da alcune specie dei *Salicetea herbaceae* e dei *Caricetea nigrae*. Tra questi nardeti, attraverso profili pedologici, fu rilevata la preesistenza di torbiere basse interrate e occupate da una prateria a nardo (igronardeto). La ricchezza in specie del nardeto "tipico" è tendenzialmente bassa, inferiore a 30, con andamento inverso all'aumento della copertura del nardo. La subassociazione *trifolietosum* è sottoposta ad un pascolamento controllato che permette lo sviluppo di una ricca composizione floristica, pari a circa 44 specie di media per rilievo con punte superiori a 50, cui corrispondono basse coperture del nardo. Il suolo di questo nardeto è acido anche al di sopra di roccia madre basica (calcari metamorfosati). La subassociazione *festucetosum* occupa le stazioni più acclivi, tra 1900 e 2000 m di altitudine, meno facilmente raggiungibili dal bestiame, in parte riservate dal pascolo per

tentativi di rimboschimenti. La ricchezza floristica raggiunge qui i valori più alti: 61 specie di media per rilievo.

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*.

#### *Tendenze dinamiche naturali*

I Nardeti sono di origine secondaria, ottenuti da tempi non determinabili 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.



COD. 7140 – Torbiere di transizione e instabili  
*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 neutro-basiche. 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 carici 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.

*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*.

*Tendenze dinamiche naturali*

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 ombrotrofe 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 *Rhynchosporion 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 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 transito della torbiera.

In vicinanza di edifici si devono controllare il tipo di smaltimento e deflusso dei liquidi fognari e dei pozzi perdenti e 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 e 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.

#### COD. 4070 – Boscaglie di pinus mugo e rhododendron hirsutum

##### *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 fino a macchie aperte tra le quali riescono ad 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.

##### *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.

##### *Tendenze dinamiche naturali*

Gli stadi che precedono il *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* sono costituiti da comunità erbacee ascrivibili al *Petasitetum paradoxii*, al *Caricetum firmiae* 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, all'abbandono della pratica selvicolturale si assiste ad un lento e spontaneo ripristino della mugheta attraverso la progressiva introduzione delle specie caratteristiche.

Per danni provocati da eventi naturali quali smottamenti e piccole frane si devono adottare i mezzi 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.

### Flora e fauna

#### 3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A072	<i>Pernis apivorus</i>		P			D		
A080	<i>Circaetus gallicus</i>		P			D		
A082	<i>Circus cyaneus</i>				P	D		
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>		P			C	B	C B
A104	<i>Bonasa bonasia</i>		P			D		
A108	<i>Tetrao urogallus</i>	P	P			C	B	C B
A139	<i>Charadrius morinellus</i>				P	D		
A215	<i>Bubo bubo</i>				P	D		
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	P	P			D		
A223	<i>Aegolius funereus</i>	P	P			D		
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>				P	D		
A236	<i>Dryocopus martius</i>		P			D		
A338	<i>Lanius collurio</i>		P			D		
A408	<i>Lagopus mutus helveticus</i>		P			D		
A409	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>		P			D		
A412	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	P	P			D		

**3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva  
79/409/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
A053	Anas platyrhynchos				P	D		
A085	Accipiter gentilis	P				D		
A086	Accipiter nisus	P				D		
A087	Buteo buteo	P				D		
A096	Falco tinnunculus	P				D		
A113	Coturnix coturnix	P				D		
A155	Scolopax rusticola	P				D		
A168	Actitis hypoleucos				P	D		
A212	Cuculus canorus	P				D		
A221	Asio otus	P				D		
A226	Apus apus				P	D		
A228	Apus melba	P				D		
A235	Picus viridis	P				D		
A237	Dendrocopos major	P				D		
A247	Alauda arvensis	P				D		
A250	Ptyonoprogne rupestris	P				D		
A251	Hirundo rustica	P				D		



A253	Delichon urbicum		P	D
A256	Anthus trivialis	P		D
A257	Anthus pratensis		P	D
A259	Anthus spinoletta	P		D
A260	Motacilla flava		P	D
A261	Motacilla cinerea	P		D
A262	Motacilla alba	P		D
A263	Bombycilla garrulus		P	D
A264	Cinclus cinclus	P		D
A265	Troglodytes troglodytes	P		D
A266	Prunella modularis	P		D
A267	Prunella collaris	P		D
A269	Erithacus rubecula	P		D
A271	Luscinia megarhynchos	P		D
A273	Phoenicurus ochruros	P		D
A274	Phoenicurus phoenicurus	P		D
A275	Saxicola rubetra	P		D
A277	Oenanthe oenanthe	P		D
A280	Monticola saxatilis	P		D
A282	Turdus torquatus	P		D
A283	Turdus merula	P		D
A284	Turdus pilaris	P		D
A285	Turdus philomelos	P		D
A286	Turdus iliacus		P	D
A287	Turdus viscivorus	P		D
A299	Hippolais icterina		P	D
A308	Sylvia curruca	P		D
A310	Sylvia borin		P	D
A311	Sylvia atricapilla	P		D
A313	Phylloscopus bonelli	P		D
A314	Phylloscopus sibilatrix		P	D
A315	Phylloscopus collybita	P		D
A316	Phylloscopus trochilus		P	D
A317	Regulus regulus	P		D
A318	Regulus ignicapillus	P		D
A319	Muscicapa striata	P		D
A322	Ficedula hypoleuca		P	D
A324	Aegithalos caudatus	P		D
A326	Parus montanus	P		D
A327	Parus cristatus	P		D
A328	Parus ater	P		D
A329	Parus caeruleus	P		D
A330	Parus major	P		D
A333	Tichodroma muraria	P		D
A334	Certhia familiaris	P		D
A340	Lanius excubitor		P	D
A342	Garrulus glandarius	P		D
A344	Nucifraga caryocatactes	P		D
A345	Pyrrhocorax graculus	P		D
A350	Corvus corax	P		D

A358	Montifringilla nivalis	P		D
A359	Fringilla coelebs	P		D
A360	Fringilla montifringilla		P	D
A361	Serinus serinus		P	D
A363	Carduelis chloris	P		D
A364	Carduelis carduelis	P		D
A365	Carduelis spinus	P		D
A366	Carduelis cannabina	P		D
A368	Carduelis flammea	P		D
A369	Loxia curvirostra	P		D
A372	Pyrrhula pyrrhula	P		D
A376	Emberiza citrinella	P		D
A378	Emberiza cia	P		D

### 3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1902	Cypripedium calceolus	P	B	B	B	B



## 3.3 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 brixensis	P	B
	I	Leptusa camunnensis	P	B
M		Lepus timidus	P	C

	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	SOLDANELLA ALPINA	P		D
	P	Soldanella pusilla	P		D
	P	Sorbus chamaemespilus	P		D
	P	Sphagnum acutifolium	P		D
	P	Traunsteinera globosa	P		C
	P	Traunsteinera globosa	P		D
I		Trechus bergamascus	P	B	
I		Trechus sinuatus	P	B	
	P	Trichophorum alpinum	P		D
	P	Triglochin palustre	P		D
	P	Tulipa australis	P		D
	P	Valeriana dioica	P		D
	P	Viola calcarata	P		B
	P	Viola dubyana	P		B
R		Vipera berus	P		C
R		Zootoca vivipara	P		C



**PARTE**

**3**

**IL PROGETTO DEL PG**





## CAPITOLO 4 IL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO E POTENZIALI INCIDENZE DELLE AZIONI DI PIANO

### 4.1 Gli obiettivi del piano

Il PGT di Braone ha innanzitutto preso in esame e recepito le indicazioni degli strumenti sovracomunali. Alla scala regionale, il PTR individua per il sistema della montagna i seguenti obiettivi:

- *ST2.1 – Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano (ob. PTR 17)*
  - Preservare la caratterizzazione a forte valenza paesaggistica ed ecologico/ambientale della montagna;
  - Armonizzare l'uso del territorio con le esigenze e con gli obiettivi dell'ambiente, con particolare riferimento alla salvaguardia e al ripristino dell'equilibrio ecologico e della biodiversità, alla salvaguardia e alla gestione della diversità dei siti e dei paesaggi naturali e rurali, nonché dei siti urbani di valore, all'uso parsimonioso e compatibile delle risorse naturali, alla tutela degli ecosistemi, delle specie e degli elementi paesaggistici rari, al ripristino di ambienti naturali e urbanizzati degradati, alla protezione contro i rischi naturali, alla realizzazione compatibile con l'ambiente e il paesaggio di costruzioni e impianti funzionali allo sviluppo, al rispetto delle peculiarità culturali;
  - Conservare le foreste montane, ove possibile aumentandone l'estensione e migliorandone la stabilità e la resistenza, attraverso metodi naturali di rinnovazione forestale e l'impiego di specie arboree autoctone;
  - Potenziare le iniziative interregionali per l'individuazione di nuove aree di interesse naturalistico di livello sovra regionale e per incentivare azioni comuni per la costruzione di un modello di sviluppo condiviso nell'intero sistema;
  - Garantire forme di produzione, distribuzione e utilizzazione dell'energia che rispettino la natura e il paesaggio montano, promuovendo nel contempo misure di risparmio energetico e per l'uso razionale dell'energia, in particolare nei processi produttivi, nei servizi pubblici, nei grandi esercizi alberghieri, negli impianti di trasporto e per le attività sportive e del tempo libero;
  - Limitare il consumo di suolo per nuove attività ed insediamenti, considerato che lo spazio utile in montagna è in via di esaurimento, soprattutto nei fondovalle.
- *ST2.2 – Tutelare gli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici ed identitari del territorio (ob PTR 14,19)*
  - Incentivare il recupero, l'autorecupero e la riqualificazione dell'edilizia montana rurale in una logica di controllo del consumo di suolo, principi della bioedilizia e delle tradizioni locali, conservazione dei caratteri propri dell'architettura spontanea di montagna, istituzione di centri di formazione di maestranze e per l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive tradizionali;
  - Disporre forme specifiche di incentivazione per la schedatura sistematica del patrimonio edilizio tradizionale nell'ambito della pianificazione urbanistica;
  - Tutelare e valorizzare i nuclei e i singoli episodi della cultura locale;
  - Tutelare e valorizzare i prodotti agricoli tipici ottenuti con metodi di produzione originali, localmente limitati e adatti alla natura.
- *ST2.3 – Garantire una pianificazione territoriale attenta alla difesa del suolo, all'assetto idrogeologico e alla gestione integrata dei rischi*

- Operare una difesa attiva del suolo, che privilegi la prevenzione dei rischi attraverso una attenta pianificazione territoriale, il recupero della funzionalità idrogeologica del territorio, lo sviluppo dei sistemi di monitoraggio e di gestione integrata di tutti i rischi presenti (idrogeologico, valanghe, incendi, ecc.);
- Contrastare il degrado del suolo alpino, limitandone l'erosione e l'impermealizzazione e impiegando tecniche rispettose della produzione agricola e forestale, in grado di conservare le funzioni ecologiche del suolo stesso;
- Incentivare il presidio del territorio montano per garantire la costante manutenzione dei reticoli idrici minori e dei boschi ai fini della prevenzione del rischio idrogeologico;
- Arginare l'erosione dovuta alle acque e contenere i deflussi in superficie, con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e di gestione forestale.
- *TS2.4 – promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente*
  - Sostenere la multifunzionalità delle attività agricole e di alpeggio e incentivare l'agricoltura biologica, i processi di certificazione e la creazione di sistemi per la messa in rete delle produzioni locali e di qualità, anche per la promozione e il marketing del sistema montano lombardo nel suo complesso;
  - Sostenere l'economia forestale nel suo ruolo di fonte di occupazione e di reddito per la popolazione montana.
- *ST2.5 – valorizzare i caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità*
  - Promuovere la manutenzione e l'utilizzo della rete sentieristica ai fini di un turismo eco-compatibile e per la valorizzazione e la fruizione paesaggistica dei territori;
  - Supportare lo sviluppo di sistemi che incentivino l'organizzazione integrata e diversificata dell'offerta turistica, favorendo una fruizione sostenibile del territorio (turismo culturale, termale, congressuale, enogastronomico, naturalistico, ecc.);
  - Promuovere interventi di turismo culturale e marketing territoriale al fine di valorizzare anche economicamente gli interventi su Beni, Servizi e Attività culturali, evitando l'uso non sostenibile e non duraturo delle strutture connesse alle attività turistiche (alberghi, strutture per il tempo libero, ecc.);
  - Sviluppare l'agriturismo, in un'ottica multifunzionale, di valorizzazione economica delle attività e per promuovere la conoscenza diretta delle attività produttive locali;
  - Valorizzare la filiera vitivinicola e dei prodotti tipici.
- *ST2.6 Programmare gli interventi infrastrutturali e dell'offerta di trasporto pubblico con riguardo all'impatto sul paesaggio sull'ambiente naturale e all'eventuale effetto insediativo (ob. PTR 2, 3, 20)*
  - Promuovere il trasporto su rotaia, per i passeggeri e per le merci, anche attraverso il recupero e il potenziamento delle linee ferroviarie minori
- *Uso del suolo*
  - Limitare l'ulteriore espansione urbana nei fondovalle
  - Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio con conservazione degli elementi della tradizione.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Bergamo declina quanto detto alla scala provinciale, formulando i seguenti obiettivi:

- ridurre il consumo di suolo, tenendo conto dell'elevato livello di urbanizzazione del territorio comunale entro i confini amministrativi;
- passare da un modello di piano definito da norme e previsioni rigide ad un piano che attui progetti prestazionali in forza di regole e condizioni definite per obiettivi;
- fornire maggiore operatività all'esigenze di rinnovamento funzionale ed edilizio del tessuto urbano consolidato con l'introduzione di criteri di indifferenza funzionale;
- adottare regole di trasformazione che consentano la dotazione di un patrimonio di aree pubbliche da destinare a nuove attrezzature e servizi di interesse pubblico generale





programmate nel Piano dei servizi;

- introdurre una tendenziale parità di trattamento nell'attribuzione dei diritti edificatori, secondo l'obiettivo di una partecipazione generalizzata alle trasformazioni pubbliche e private introdotte dal nuovo strumento urbanistico.

In particolare, l'obiettivo della partecipazione generalizzata è perseguito distinguendo le proprietà fondiarie, pubbliche e private nelle seguenti categorie:

- proprietà con diritti edificatori esercitabili nella proprietà stessa;
- proprietà con diritti di edificazione non esercitabili nella proprietà stessa, ma esercitabili e trasferibili altrove con cessione gratuita dell'area all'Amministrazione comunale (principio della compensazione).

Declinando tali principi alla scala locale, di possono delineare gli obiettivi strategici esplicitati all'interno del Documento di Piano.

Il principale obiettivo dell'Amministrazione Comunale è limitare il consumo di suolo. Il territorio comunale risulta infatti interessato da tre piani di lottizzazione a destinazione residenziale in corso di completamento nonché da un nucleo storico all'interno del quale sono presenti numerosi immobili non occupati. Sull'area di fondovalle, morfologicamente più adatta alle espansioni edilizie, insistono inoltre diversi vincoli ambientali, tra i quali le fasce di rispetto del PAI, che ne limitano l'edificazione.

Dalla disamina delle istanze pervenute, sono quindi emerse tre aree di modeste dimensioni adatte alla localizzazione di altrettanti ambiti di trasformazione a destinazione residenziale soggetti a permesso di costruire convenzionato. Queste risultano infatti intercluse nel tessuto urbano consolidato e si configurano più come un completamento dello stesso.

Al fine del contenimento del consumo di suolo, il piano intende inoltre incentivare il recupero del nucleo di antica formazione, per il quale sono stati semplificati di gradi di intervento del previgente PRG ed è stato predisposto un focus all'interno dell'abaco morfologico e paesaggistico (elaborato PR2 del Piano delle Regole), che fornisce indicazioni e prescrizioni da recepire per le opere di recupero e ristrutturazione degli immobili.

All'interno del progetto del Piano dei Servizi sono previste numerose aree destinate al potenziamento del sistema dei servizi pubblici esistenti: parte di questi derivano da interventi non attuati del previgenti PRG e riconfermati dal PGT, e parte sono nuove aree finalizzate al potenziamento dell'accessibilità, carente soprattutto all'interno del nucleo storico. Di grande rilevanza risultano inoltre il potenziamento del polo sportivo – scolastico di via provinciale, nonché una nuova area da destinare a verde attrezzato in località Gisole.

Il piano ha posto la sua attenzione anche al sistema paesaggio. Parte integrante del Documento di Piano è infatti la Carta del Paesaggio, che indaga il territorio a 360° analizzando le sue componenti naturali ed antropiche, al fine di individuarne punti di forza e di debolezza e predisporre criteri per la loro tutela e valorizzazione<sup>2</sup>. Gran parte del territorio agricolo è stato azzonato come area agricola di valenza paesistica – E2: queste aree sono infatti caratterizzate da emergenze ambientali o da vincoli paesaggistico – ambientali e necessitano quindi di maggiore tutela rispetto alle aree più vocate all'attività agricola (aree agricole produttive – E1).

#### Disposizioni generali delle Norme di Governo del Territorio

Il PGT identifica le aree agricole di valenza paesistica – E2 quali aree agricole condizionate da particolari limiti paesistico – ambientali. In esse sono comprese aree prevalentemente destinate alle attività agricole, nonché di forestazione, di rinaturalizzazione e quelle ricomprese nei vincoli ambientali, paesaggistici e idrogeologici.

<sup>2</sup> Si veda l'abaco morfologico e paesaggistico allegato al Piano delle Regole.

In tale ambito non sono ammesse nuove costruzioni destinate alle residenze dell'imprenditore agricolo e dei dipendenti dell'azienda, nonché destinate alle attrezzature e infrastrutture produttive di alcun tipo.

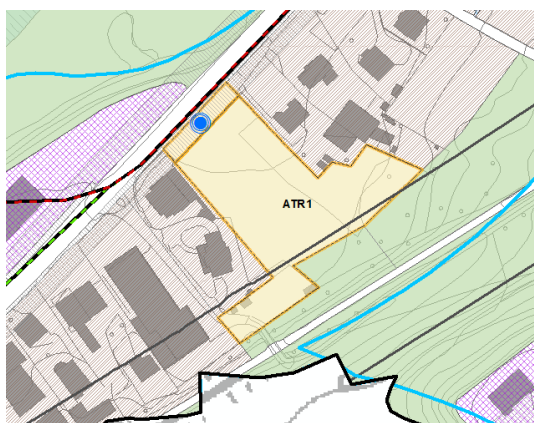
Nell'ambito E2 sono ammesse (con titolo abilitativo diretto) le opere di cui all'art. 59, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 secondo la classificazione, le prescrizioni, le limitazioni e quanto definito di seguito:

- il recupero, la conservazione e il riuso agricolo del patrimonio edilizio esistente;
- ampliamenti una tantum di edifici esistenti alla data di adozione delle presenti norme destinati all'attività agricola nel limite dell'1% di copertura della superficie produttiva del fondo, compresi i fabbricati esistenti. L'ampliamento deve avvenire in prossimità al centro aziendale esistente;
- ampliamenti una tantum di edifici esistenti alla data di adozione delle presenti norme destinati alla residenza rurale di servizio (gli alloggi per l'imprenditore agricolo e i dipendenti) nel limite di mq. 120 di SIp: l'ampliamento deve avvenire in prossimità al centro aziendale esistente;
- costruzione delle opere di difesa idraulica, forestale, di canali di bonifica e opere similari: tali interventi sono comunque consentiti solo agli enti pubblici che statutariamente operano sul territorio;
- la costruzione di strade poderali e/o interpoderali purché alberate.

## 4.2 Le azioni del piano

Le previsioni del Documento di Piano del PGT, oggetto di valutazione del Rapporto Ambientale, individuano tre ambiti di trasformazione (ATC) di modeste dimensioni, tutti a destinazione residenziale prevalente e tutti localizzati in prossimità del tessuto urbano consolidato.

Per ognuno di essi si riportano l'individuazione cartografica, le informazioni principali e le loro distanze dai siti Natura 2000 in esame<sup>3</sup>:



### ATR1

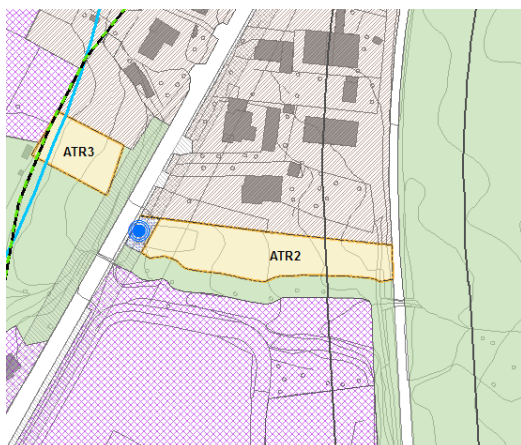
Localizzazione: via Brendibusio

Area: 5.639 mq

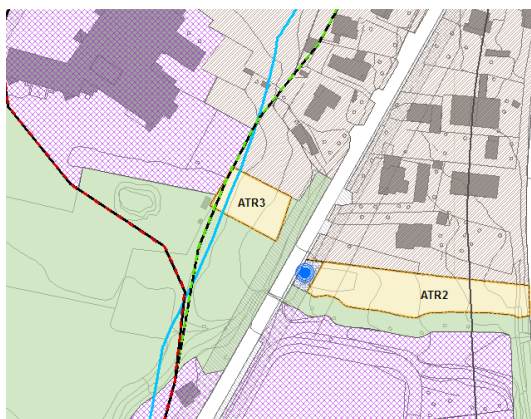
Destinazione prevalente: residenziale

Distanza da SIC/ZPS: 5 km

<sup>3</sup> Distanze calcolate cartograficamente



**ATR2**  
Localizzazione: via Nazionale  
Area: 2.979  
Destinazione prevalente: residenziale  
Distanza da SIC/ZPS: 4,6 km



**ATR3**  
Localizzazione: via Nazionale  
Area: 844 mq  
Destinazione prevalente: residenziale  
Distanza da SIC/ZPS: 4,7 km

Data la conformazione del territorio in esame, il centro abitato di Braone si concentra a fondovalle, nella porzione occidentale. Come evidenziato dagli estratti cartografici sopra riportati, gli ambiti di trasformazione risultano immediatamente adiacenti al tessuto urbano consolidato. È stata quindi calcolata la distanza in linea d'aria tra il centro abitato e i siti Natura 2000.



Rispetto al fondovalle, i SIC e ZPS presenti entro i confini comunali si collocano ad una distanza che varia dai 4,5 km ai 5 km e tra questi e gli ambiti di trasformazione si evidenzia un dislivello di 1.500 m (il crinale del versante che si pone fra di essi ha un'altitudine di 1.800m s.l.m.).





Analizzando anche il rapporto tra gli ambiti di trasformazione e i SIC posti al di fuori del confine comunale, si rileva come tra essi intercorra una distanza in linea d'aria che varia dai 1.900m ai 6km. È da considerare anche in questo caso come il dislivello altimetrico che si interpone tra il centro abitato e i siti Natura 2000 costituisca un efficace deterrente agli impatti e alle emissioni generate dalle zone urbanizzate.

Risulta evidente quindi come tali nuovi insediamenti, di carattere residenziale e ai quali è possibile attribuire esclusivamente emissioni legate al riscaldamento domestico, non possano influire o impattare sui siti protetti.

Per quanto riguarda le previsioni del Piano dei Servizi, le nuove aree in progetto si distinguono esclusivamente in parcheggi e aree verdi, e tutte adiacenti al tessuto urbano consolidato. All'interno del Piano delle Regole sono stati inoltre individuati due comparti soggetti a permesso di costruire convenzionato, che risultano anch'essi ricompresi all'interno del tessuto urbanizzato. La normativa del PR (Norme di Governo del Territorio) prevede inoltre un'area agricola di tutela, denominata E2 – di valenza paesistico ambientale, che comprende le aree agricole condizionate da particolari limiti paesistico – ambientali<sup>4</sup>, estesa quindi anche ai territori ricadenti nei SIC e ZPS. In tale ambito non sono ammesse nuove costruzioni destinate alle residenze dell'imprenditore agricolo e dei dipendenti dell'azienda, nonché destinate alle attrezzature e infrastrutture produttive di alcun tipo e sono ammesse (con titolo abilitativo diretto) le opere di cui all'art. 59, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 secondo la classificazione, le prescrizioni, le limitazioni e quanto definito di seguito:

- il recupero, la conservazione e il riuso agricolo del patrimonio edilizio esistente;

<sup>4</sup> Quali aree boscate, territori alpini ed appenninici, ambiti di particolare interesse ambientale.



- ampliamenti una tantum di edifici esistenti alla data di adozione delle presenti norme destinati all'attività agricola nel limite dell'1% di copertura della superficie produttiva del fondo, compresi i fabbricati esistenti. L'ampliamento deve avvenire in prossimità al centro aziendale esistente;
- ampliamenti una tantum di edifici esistenti alla data di adozione delle presenti norme destinati alla residenza rurale di servizio (gli alloggi per l'imprenditore agricolo e i dipendenti) nel limite di mq. 120 di SIp: l'ampliamento deve avvenire in prossimità al centro aziendale esistente;
- costruzione delle opere di difesa idraulica, forestale, di canali di bonifica e opere similari: tali interventi sono comunque consentiti solo agli enti pubblici che statutariamente operano sul territorio;
- la costruzione di strade poderali e/o interpoderali purché alberate.

Per gli edifici esistenti aventi destinazioni d'uso, alla data di adozione del PGT, diversa dagli usi agricoli o dismessi dall'attività agricola, con titolo abilitativi diretto sono ammessi gli interventi di cui alla lett. a), b), c) e d) dell'art. 27, comma 1, della L.R. n. 12/2005 compresa la demolizione e ricostruzione (sostituzione edilizia) non superiore al 60% della volumetria esistente, con le seguenti prescrizioni:

- a) L'esecuzione delle opere di urbanizzazione, allacciamento e/o potenziamento dei servizi a rete sono a carico dei soggetti realizzatori degli interventi;
- b) Sono confermate le destinazioni d'uso in atto alla data di adozione delle presenti norme;
- c) Per gli edifici a destinazione attuale residenziale la destinazione d'uso principale ammessa è la funzione residenziale, oltre le relative destinazioni complementari/compatibili, fino ad un massimo di mq. 300 di SIp esistente o ammissibile, quali l'artigianato di servizio e attività terziarie, ricettive, esercizi pubblici, e commerciali nei limiti di Esercizi di Vicinato, entro comunque la volumetria esistente (vuoto per pieno) e ammissibile, con l'esclusione di altre destinazioni salvo la possibilità di ripristino della destinazione agricola o agrituristica;
- d) Per gli edifici a destinazione d'uso diversa dalla residenza, aventi destinazione d'uso produttiva (industriale/artigianale, terziaria e agricola dismessa) e per i servizi pubblici e di interesse generale, possono essere mantenute le destinazioni d'uso esistenti e le destinazioni d'uso di cui al precedente paragrafo c);
- e) Per gli edifici a destinazione residenziale e produttiva è sempre consentito il ripristino della destinazione agricola o agrituristica, o per servizi pubblici e di interesse generale, anche con interventi di demolizione e ricostruzione;
- f) Sono ammesse le piscine scoperte al servizio della residenza a condizione che siano adeguatamente mascherate con cortine alberate o con altri interventi paesaggistici;
- g) Per gli edifici aventi destinazioni miste vale il principio della destinazione prevalente;
- h) Sono ammessi interventi di ampliamento una tantum, degli edifici esistenti alla data di adozione delle presenti norme, nei limiti del 20% della SLP esistente nel rispetto dei vincoli igienici, ambientali e paesaggistici. Tali ampliamenti sono consentiti in adiacenza o in prossimità agli edifici esistenti, nei limiti delle altezze esistenti e comunque non superiori a quelle ammesse nelle zone E in cui ricadono. Per tali edifici sono ammessi il cambio di destinazione d'uso nei limiti di cui al precedente comma b);
- i) Per il recupero di ex maggenghi, baite o strutture agricole tradizionali di montagna, dovranno rispettarsi le caratteristiche dei materiali tradizionali pre-esistenti, anche nei casi di ricostruzione, con utilizzo di legno, pietra e soluzioni tecnologiche compatibili purché orientate alla autonomia energetica;
- j) Nel territorio compreso nel Parco dell'Adamello sono prevalenti le norme del PTC.

### 4.3 Sintesi valutativa

Dall'esame delle nuove azioni di piano si può sintetizzare quanto segue:

- a) Gli ambiti di trasformazione del documento di piano, nonché le aree di progetto del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole, si collocano ad una distanza di circa 4,5/5 km in linea d'aria dai siti SIC e ZPS in oggetto;
- b) Si può stimare un distacco altimetrico tra le aree oggetto di trasformazione e i siti Natura 2000 pari a 1.500 m;
- c) Le destinazioni degli ambiti di trasformazione sono a carattere prevalentemente residenziale, con impatti ambientali riconducibili alle emissioni da riscaldamento domestico;
- d) Tutte le aree oggetto di trasformazione si collocano in posizione marginale o compresa all'interno del tessuto urbano consolidato, con la possibilità di usufruire quindi di una viabilità già esistente, in modo da escludere ulteriori effetti di frammentazione delle aree agricole;
- e) Si possono escludere possibili interazioni con matrici ambientali proprie o connesse ai siti Natura 2000.