

MARCO MELILLO  
ARCHITETTO  
24065 Lovere (BG)  
via IV Novembre, 32  
C.F.MLLMRC70C25E704S  
P.I. 02702600160  
cell. 339 1695663

NICOLA MUSATI  
INGEGNERE  
25055 Pisogne (BS)  
via Trento, 15  
C.F.MSTNCL79B17L388M  
P.I. 03131810982  
cell. 329 3146282

COMUNE DI Losine  
PROVINCIA DI Brescia



## VARIANTE N. 01 AL PGT

**Variante al Piano delle Regole ed al Piano dei Servizi**  
ai sensi dell'articolo 13 della L.R. 12/2005 e s.m.i.

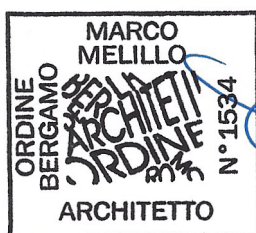
CONTENUTO **esclusione dalla VIC**

## VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Adozione del C.C. n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_  
Approvazione del C.C. n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_  
Pubblicazione sul Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_

luglio 2015

**VIC**  
**01**  
V.01



Il Responsabile del Procedimento

Architetto Marco Melillo



Ingegnere Nicola Musati



## SOMMARIO

1. PREMESSA .....	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
3. RETE ECOLOGICA E AREE PROTETTE .....	5
3.1. La rete ecologica provinciale.....	5
3.2. La rete ecologica regionale .....	6
3.3. Le aree protette.....	7
3.4. La rete "Natura 2000" .....	9
4. DESCRIZIONE DEI SITI E DEI RELATIVI HABITAT.....	11
4.1. Formulario Standard Natura 2000: IT2070005 "Pizzo Badile - Alta Val Zumella" .....	15
4.2. Schede descrittive degli habitat .....	24
5. INCIDENZA SUGLI HABITAT: CONDIZIONI DI RISCHIO E FATTORI DI MINACCIA .....	52
5.1. Habitat 4060: Lande alpine e boreali .....	52
5.2. Habitat 4070: Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti) .....	52
5.3. Habitat 6150: Formazioni erbose boreo-alpine silicicole .....	53
5.4. Habitat 6170: Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine.....	53
5.5. Habitat 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile .....	53
5.6. Habitat 7140: Torbiere di transizione e instabili.....	54
5.7. Habitat 8110: Torbiere di transizione e instabili.....	54
5.8. Habitat 9410: Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea) .....	54
5.9. Habitat 9420: Foreste di Larix decidua e/o Pinus cembra.....	55
6. CONCLUSIONI .....	57

## 1. PREMESSA

Il Comunicato regionale del 27 febbraio 2012, della Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio e della Direzione Generale Territorio e Urbanistica della Giunta Regionale della Lombardia sugli adempimenti procedurali per l'attuazione degli articoli 3 ter comma 3 e 25 bis comma 5 della L.R. 86/83, in merito alla Rete Natura 2000, dispone di **redigere una Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) sia in presenza di Siti Natura 2000 ricadenti nel territorio del Comune oggetto di pianificazione sia ricadenti nel territorio di Comuni limitrofi.**

In virtù di questo principio cautelativo, rilevata la presenza di SIC e ZPS all'interno del territorio dei Comuni contermini al Comune di Losine, si riportano nel seguito alcune considerazioni volte ad escludere potenziali interferenze dirette e indirette tra le aree di variante proposte ed i siti di Rete "Natura 2000", da cui la relativa **richiesta di esclusione dalla VIC.**

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Losine è ubicato nel settore centrale della Valle Camonica, nella porzione Nord della Provincia di Brescia, delimitato dai Comuni di Cerveno e Ceto a Nord e a Ovest, Braone e Niardo a Est, Breno e Malegno a Sud.

Il territorio occupa una superficie di circa 6,0 kmq e si sviluppa tutto in sponda idrografica destra del fiume Oglio, in zona altimetrica 1 "Montagna interna" con altezza del Comune calcolata in corrispondenza della casa comunale (municipio) pari a 391 m s.l.m.. Dal punto di vista altimetrico si va dai 295 m s.l.m. della zona di pianura prossima alle loc.tà Pizzolo e Tezze fino ai 1.146 m del cocuzzolo sovrastante la Valle Aperta, a monte di Crespalone, al confine con il territorio comunale di Cerveno.

La viabilità principale per raggiungere il Comune è rappresentata dalla Strada Statale SS42 del "Tonale e della Mendola" e dalla Strada Provinciale SPexSS42 che corre nel fondovalle praticamente in fianco alla precedente, da cui si diparte la Strada Provinciale SP90 che conduce al centro abitato di Losine.

L'uso del suolo predominante è boschivo (latifoglie), con le aree urbanizzate concentrate nella zona del fondovalle.

Infine, il territorio comunale non è inserito in aree naturali classificate o protette dalla legislazione vigente, a dispetto dei comuni contermini in cui si rilevano diversi elementi.

Le aree oggetto di variante sono ubicate sia nel contesto urbanizzato del Comune, sia nella porzione meridionale del territorio, in località Tezze, verso il confine amministrativo del Comune di Breno.

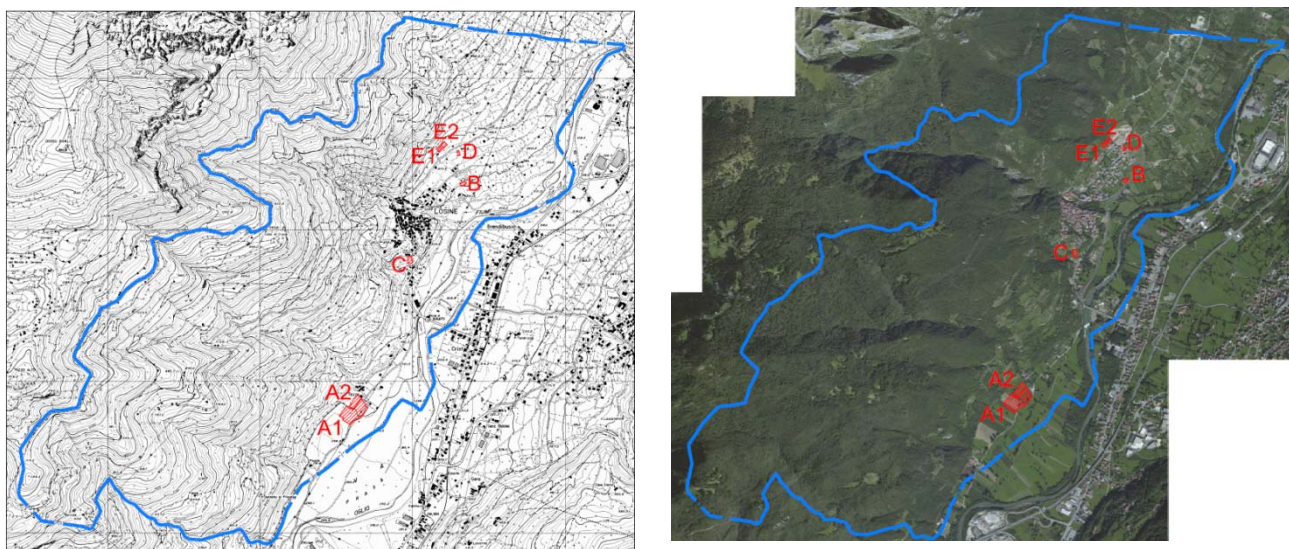


Figura 2.1: inquadramento delle aree di variante all'interno del territorio del Comune di Losine

Nel seguito si riportano due estratti immagine relativi all'inquadramento del territorio su base Carta Tecnica Regionale (CTR) e su base ortofoto a colori, con evidenziate le aree in esame.

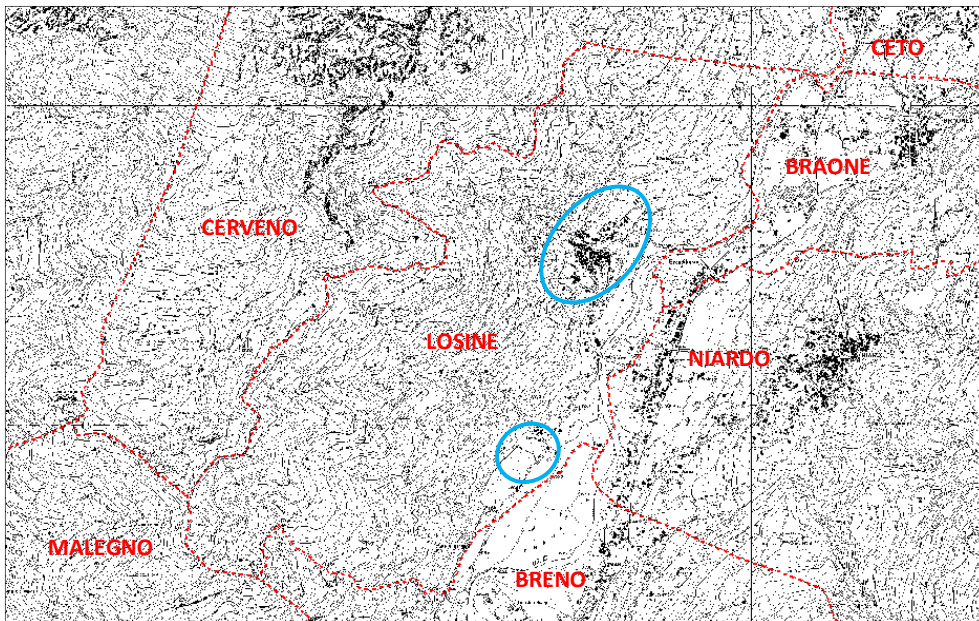


Figura 2.2:  
inquadramento del  
territorio comunale di  
Losine su base CTR

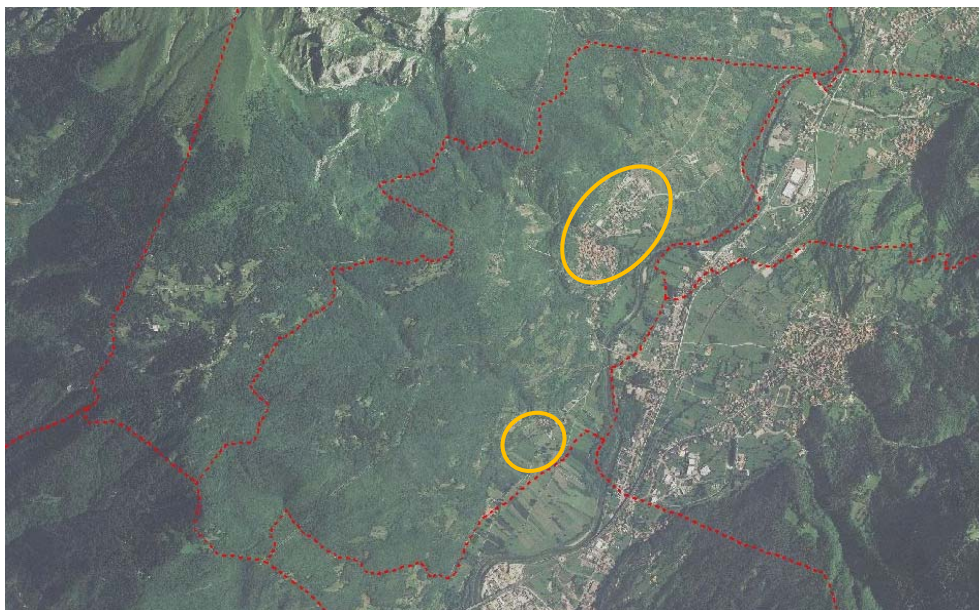


Figura 2.3:  
inquadramento del  
territorio comunale di  
Losine su base ortofoto  
a colori  
[Fonte: Geoportale RL]

### 3. RETE ECOLOGICA E AREE PROTETTE

#### 3.1. La rete ecologica provinciale

Per quanto concerne la rete ecologica della Provincia di Brescia, lo schema direttore della rete identifica gli elementi areali essenziali che costituiscono l'ossatura del progetto speciale di rete ecologica. Gli ambiti spaziali prefigurati non hanno uno specifico valore amministrativo (quali ad esempio gli azzonamenti e le aree vincolate delle pianificazioni tradizionali), quanto piuttosto un valore di orientamento e di armonizzazione delle politiche in vista di un riequilibrio ecologico complessivo.

Il Comune di Losine si trova all'interno dell'ambito di riferimento BS5 "Aree speciali di collegamento della Concarena", con il fondovalle inserito nell'ambito BS8 "Ambito della ricostruzione ecologica diffusa" e caratterizzato anche dalla presenza di un ambito BS6 "Principali linee di connettività ecologica in ambito collinare montano".

L'ambito BS5 assume una rilevanza strategica in quanto connotato sia dalla dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico sia per la sua interposizione tra aree principali di appoggio e ambiti di specificità biogeografica.

Nella porzione collinare e montana che caratterizza l'ambito BS8, ad un'analisi generale emerge che la connessione funzionale tra i differenti ambiti funzionali è complessivamente assicurata; ad una scala di maggiore dettaglio poi il progetto di rete ecologica individua gli elementi problematici di maggiore rilevanza paesistico-ambientale.

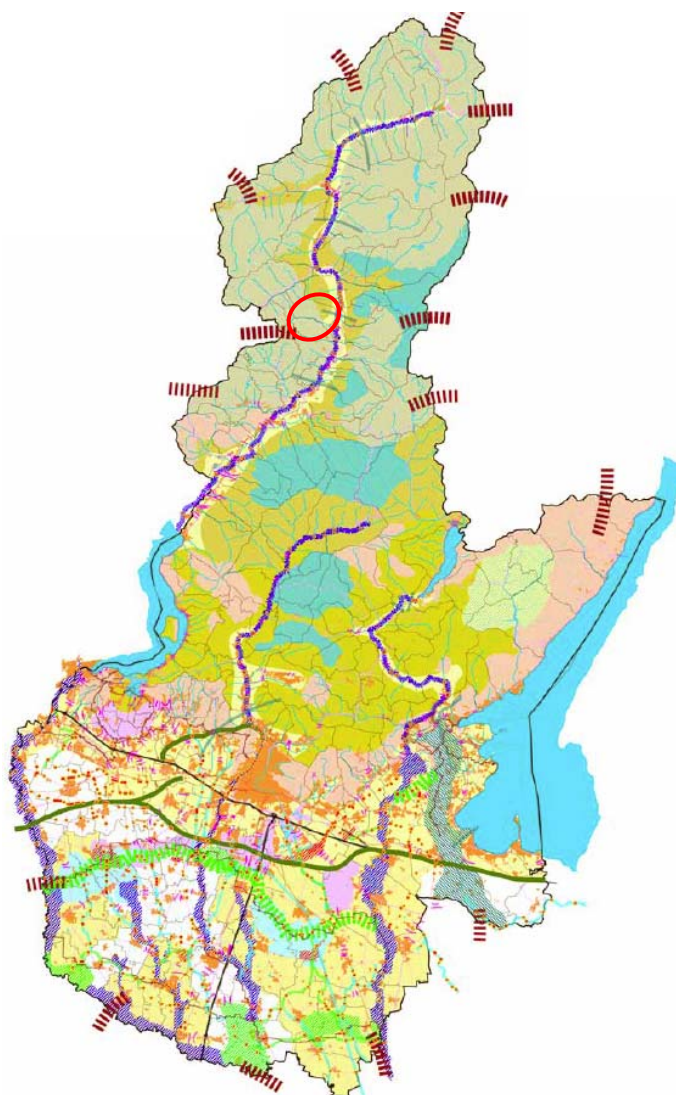


Figura 3.1: Rete Ecologica Provinciale: schema direttore  
[Fonte: PTCP Provincia di Brescia, 2009]

La Tavola relativa alla "Rete ecologica provinciale" riporta gli elementi costitutivi che derivano da un lato da una precisazione degli elementi portanti della Rete Ecologica Regionale e, dall'altro, da un'analisi approfondita degli ecosistemi presenti sul territorio, cui è seguita un'operazione di estrema sintesi.

Le aree in variante, e più in generale l'intero territorio del Comune di Losine, sono classificate come "Aree ad elevato valore naturalistico", nonché "Elementi di primo livello della RER". Tutta la porzione di fondovalle, inoltre, è classificata come "Corridoio ecologico primario altamente antropizzato in ambito montano".

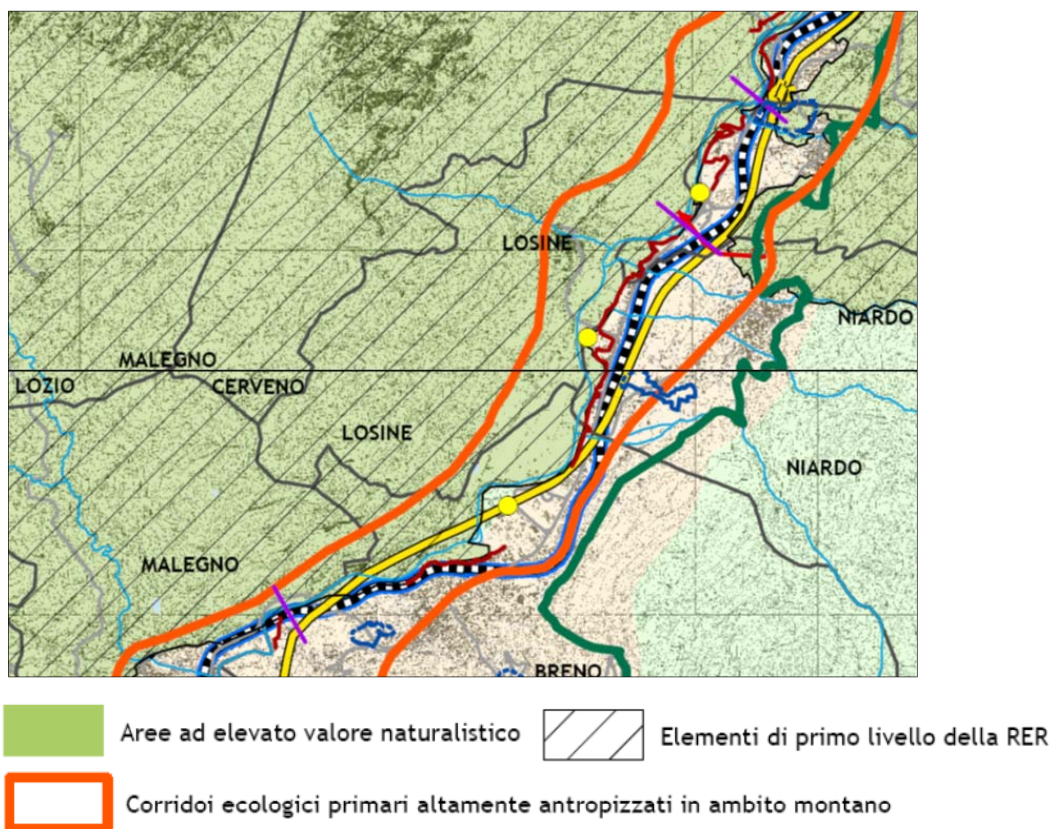


Figura 3.2: estratto tavola del PTCP – Rete Ecologica Provinciale  
[Fonte: PTCP della Provincia di Brescia, Tav. 4, Sezioni A e B, 2014]

### 3.2. La rete ecologica regionale

Il progetto della Rete Ecologica Regionale (RER) lombarda, approvato con deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, mira a definire una strategia per la conservazione della natura e della ricchezza biologica della Regione, sorprendentemente elevata considerando l'aggressione antropica subita.

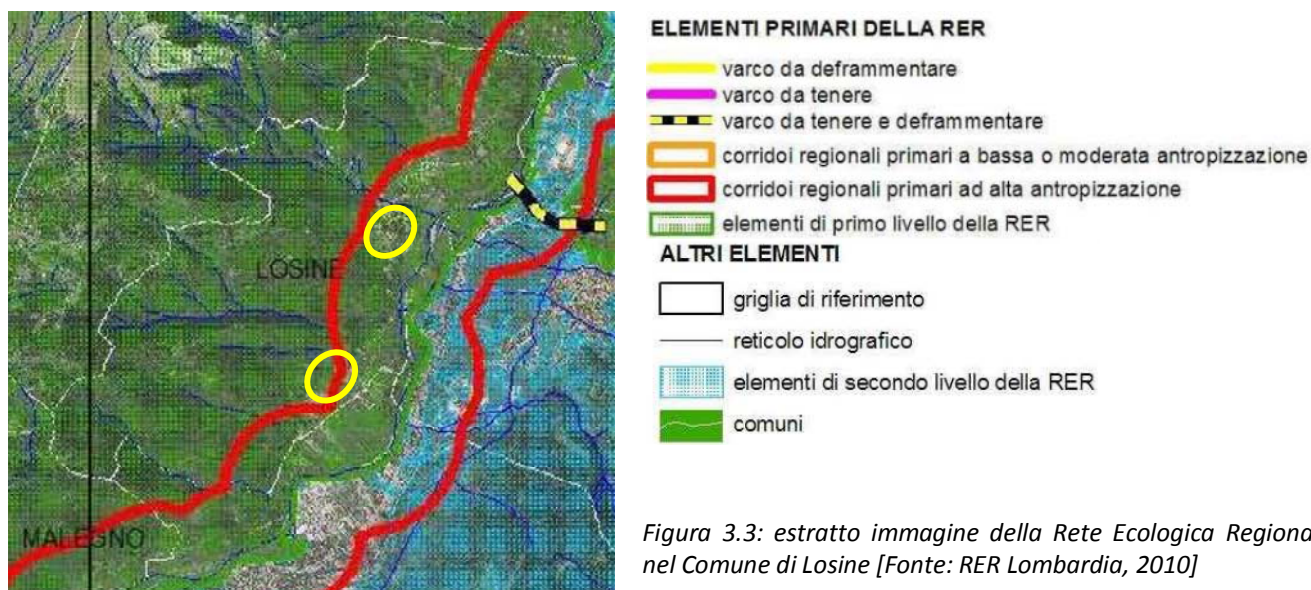
La Rete Ecologica Regionale (RER) rientra tra la modalità per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica.

Gli ambiti oggetto di variante sono ricompresi nel **Settore 148 "Pascoli di Crocedomini"** della Rete Ecologica Regionale, nell'area delle Api e Prealpi lombarde, che comprende la porzione meridionale del Parco dell'Adamello, un tratto di fiume Oglio e il fondovalle camuno tra Breno e Ceto, oltre a una limitata porzione del pedemonte del versante destro della Val Camonica.

Le aree risultano ricomprese all'interno del corridoio primario ad alta urbanizzazione.

Il settore di riferimento è evidenziato nell'estratto immagine seguente.





### 3.3. Le aree protette

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2.314 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), di cui 367 designati come Zone Speciali di Conservazione e 610 ZPS; di questi siti (SIC+ZPS), 335 sono di tipo C, ovvero SIC/ZPS coincidenti con ZPS.

All'interno dei siti Natura 2000 presenti in Italia sono protetti complessivamente: 131 habitat, 89 specie di flora e 111 specie di fauna (delle quali 21 mammiferi, 11 rettili, 16 anfibi, 25 pesci, 38 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat, oltre a circa 381 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

Con Decreto 19 giugno 2009 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha pubblicato il nuovo "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE" (Gazzetta Ufficiale n. 157 del 9 luglio 2009). In Regione Lombardia sono state confermate tutte le ZPS precedenti e non ne sono state introdotte di nuove.

Con Decreto 27 aprile 2010 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato lo schema aggiornato relativo al **VI Elenco ufficiale delle aree protette**.

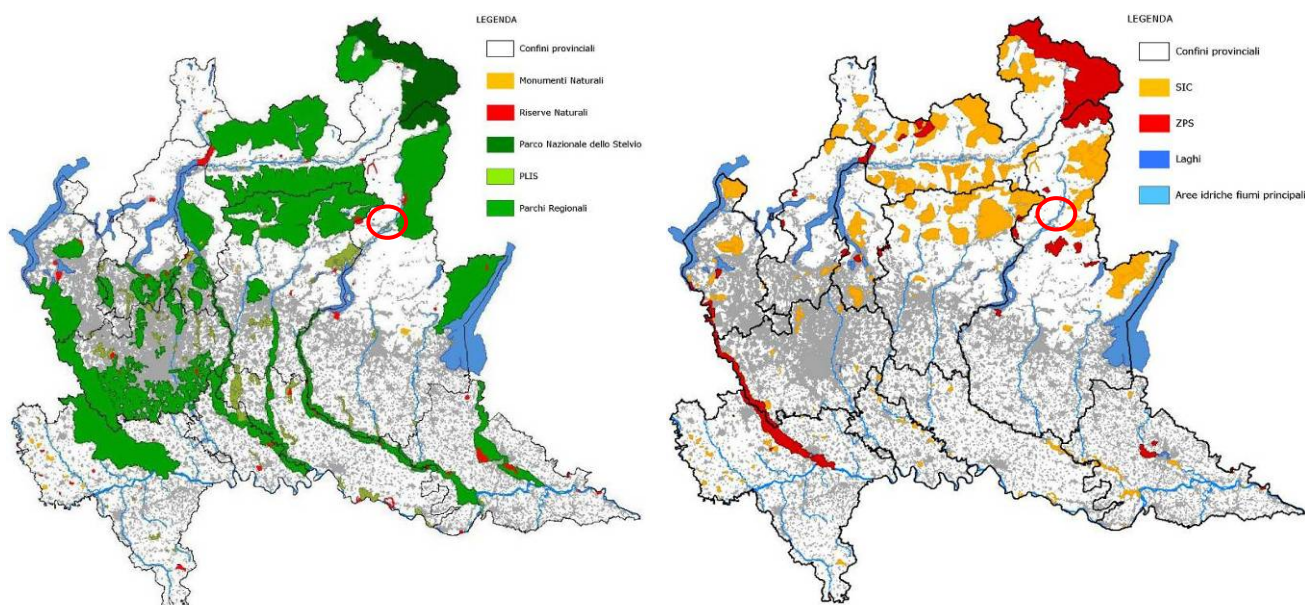


Figura 3.4: sistema delle aree protette lombarde (sinistra), dei SIC e delle ZPS (destra)  
[Fonte: rielaborazione banca dati SIT]

Da tale elenco risulta che in **Lombardia** sono presenti:

- 1 Parco Nazionale;
- 3 Riserve Naturali Statali;
- 24 Parchi Naturali Regionali;
- 66 Riserve Naturali Regionali;
- 32 Altre Aree Naturali Protette Regionali;

e nello specifico della **Provincia di Brescia** si hanno:

- ▶ Parchi Nazionali - Parco Nazionale dello Stelvio
- ▶ Parchi Regionali - Parco dell'Adamello
  - Parco Alto Garda Bresciano
  - Parco dell'Oglio Nord
  - Parco del Monte Netto
- ▶ PLIS - Parco del Barberino
  - Parco del Basso Chiese
  - Parco del Basso Mella
  - Parco delle Colline di Brescia
  - Parco del Lago Moro
  - Parco dello Strone
  - Parco del corridoio morenico del Basso Garda Bresciano
  - Parco della Rocca e del Sasso
- ▶ Riserve Naturali Regionali - Boschi del Giovetto di Palline
  - Bosco di Barco
  - Bosco dell'Isola
  - Bosco della Marisca
  - Incisioni Rupestri di Ceto, Cimbergo e Paspardo
  - Isola Uccellanda

Piramidi di Zone  
Sorgente Funtani  
Torbiera di Iseo  
Valle di Bondo  
Valli di S. Antonio

- ▶ Altre Aree protette - Monumento Naturale Altopiano di Cariadeghe
  - Monumento Naturale La Balota
  - Monumento Naturale Buco del Frate
  - Monumento Naturale Masso di arenarie rosse del Permico
  - Monumento Naturale Il Baluton

### 3.4. La rete “Natura 2000”

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

La Direttiva è stata recepita dallo Stato italiano nel 1997 con DPR 357 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/42/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, nel quale è precisato che:

1. con il termine “habitat di interesse comunitario” si intende un habitat riportato nell’allegato A del DPR 357/97;
2. con il termine “specie di interesse comunitario” si definisce una specie indicata negli allegati B, D ed E del DPR 357/97.

La Rete “Natura 2000” è costituita da:

- ❖ *Zone a Protezione Speciale (ZPS)* istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell’allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate in allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. Gli stati membri richiedono la designazione dei siti, precedentemente individuati dalle regioni, al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, presentando l’elenco dei siti proposti accompagnato da un formulario standard correttamente compilato e da cartografia. Il Ministero dell’Ambiente trasmette poi successivamente i formulari e le cartografie alla Commissione Europea e da quel momento le Zone di Protezione Speciale entrano automaticamente a far parte di Rete Natura 2000.

Con decreto 19 giugno 2009 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è stato pubblicato il nuovo “Elenco delle Zone di Protezione Speciale classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE” (Gazzetta Ufficiale n. 157 del 9 luglio 2009);

- ❖ *Siti di Importanza Comunitaria (SIC)* istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare un habitat naturale (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente. Gli stati membri definiscono la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC) sulla base dei criteri individuati nell’articolo III della Direttiva 92/43/CEE. Per l’approvazione dei SIC la lista viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, Direzione Generale (DG) Ambiente, unitamente, per ogni sito individuato, ad una scheda standard informativa completa di cartografia. Spetta poi successivamente al Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, designare, con decreto adottato d’intesa con

ciascuna regione interessata, i SIC elencati nella lista ufficiale come "Zone speciali di conservazione" (ZSC).

La prima fase del procedimento per l'attuazione della Rete "Natura 2000" per l'Italia è stata attivata nel 1995 con il progetto Bioitaly, condotto dal Ministero dell'Ambiente con la collaborazione tecnica delle Regioni. Per quanto riguarda i SIC, la ricognizione effettuata nell'ambito del progetto ha portato all'individuazione di 176 siti proposti per la Lombardia, dei quali, 8 si trovano nel Parco Nazionale dello Stelvio, 103 si trovano nei Parchi Regionali, 26 sono localizzati all'esterno di aree protette e le restanti 39 interessano riserve naturali.

L'elenco dei siti italiani è stato pubblicato, privo delle delimitazioni cartografiche, sulla G.U. n. 95 supplemento ordinario n. 65 del 22/ 04/ 2000.

#### 4. DESCRIZIONE DEI SITI E DEI RELATIVI HABITAT

Le aree oggetto d'intervento **NON** interessano direttamente alcun sito protetto né appartenente alla Rete "Natura 2000", come si evince dagli estratti immagine riportati in seguito. All'interno del perimetro dei Comuni contermini, invece, si riscontra la presenza di tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e una Zona a Protezione Speciale (ZPS).

In particolare, tra le varie aree di tutela presenti in un intorno di riferimento, il **sito di Rete Natura 2000 "Pizzo Badile - Alta Val Zumella"** risulta essere maggiormente vicino sia al confine comunale di Losine (**circa 2,0 km**) che alle aree di variante presenti nella porzione settentrionale del Comune (**circa 3,0 km**), quindi potenzialmente interessato da ricadute ambientali.

Tabella 4.1: SIC e ZPS presenti nei Comuni contermini al Comune di Losine

Tipologia sito	Codice	Denominazione	Comune sotteso
<b>SIC</b>	<b>IT2070005</b>	<b>Pizzo Badile - Alta Val Zumella</b>	<b>CETO</b>
SIC	IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	BRENO, NIARDO
SIC	IT2070012	Torbiere di Val Braone	BRAONE
ZPS	IT2070401	Parco Naturale Adamello	BRAONE, NIARDO, CETO

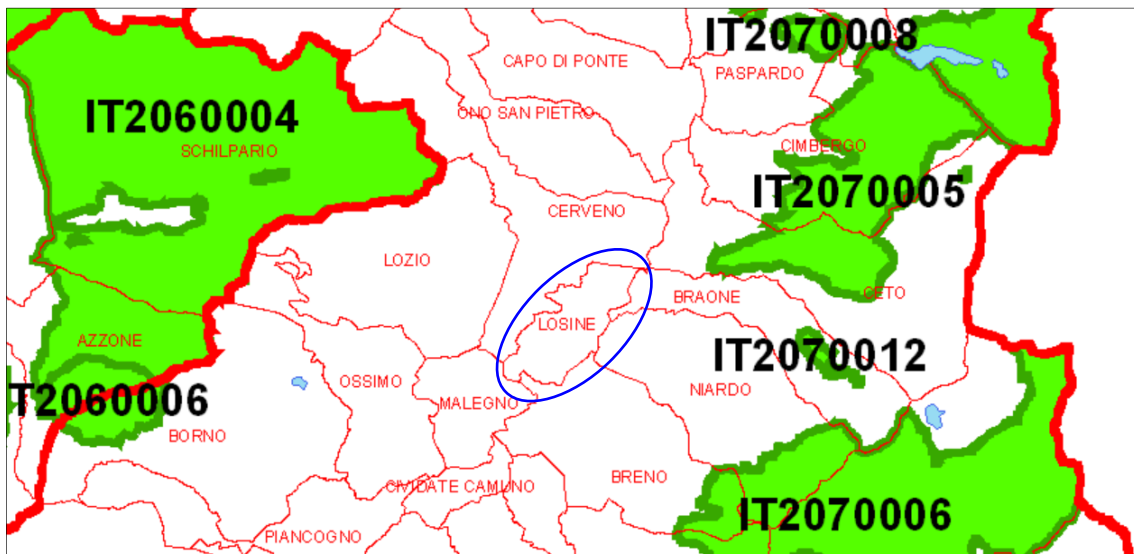


Figura 4.1: Siti di Importanza Comunitaria esistenti (SIC) e proposti (pSIC)  
[Fonte: Ministero Ambiente]

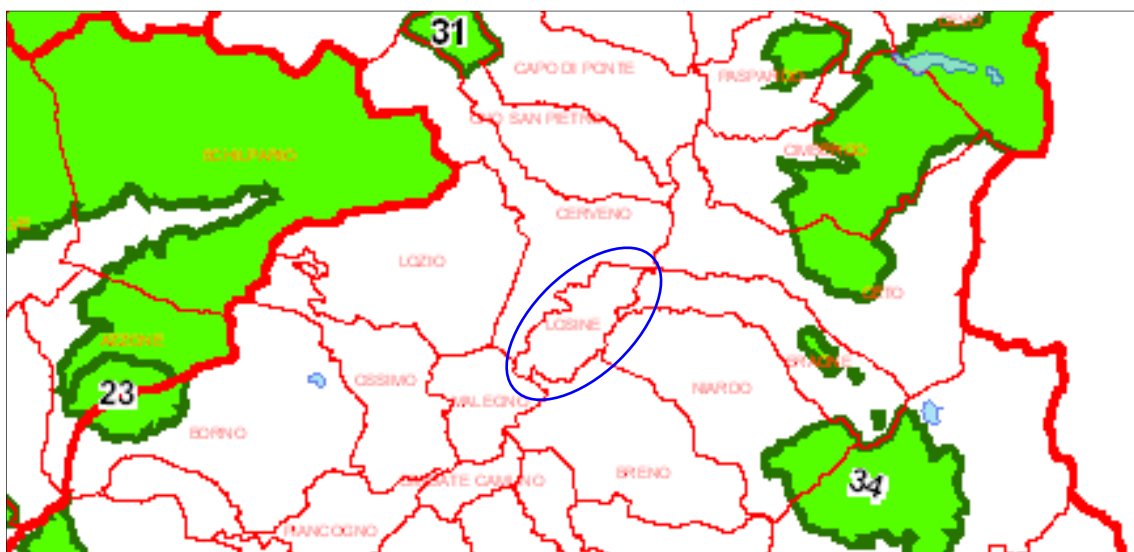


Figura 4.2: Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi di Rete Natura 2000  
[Fonte: Ministero Ambiente]

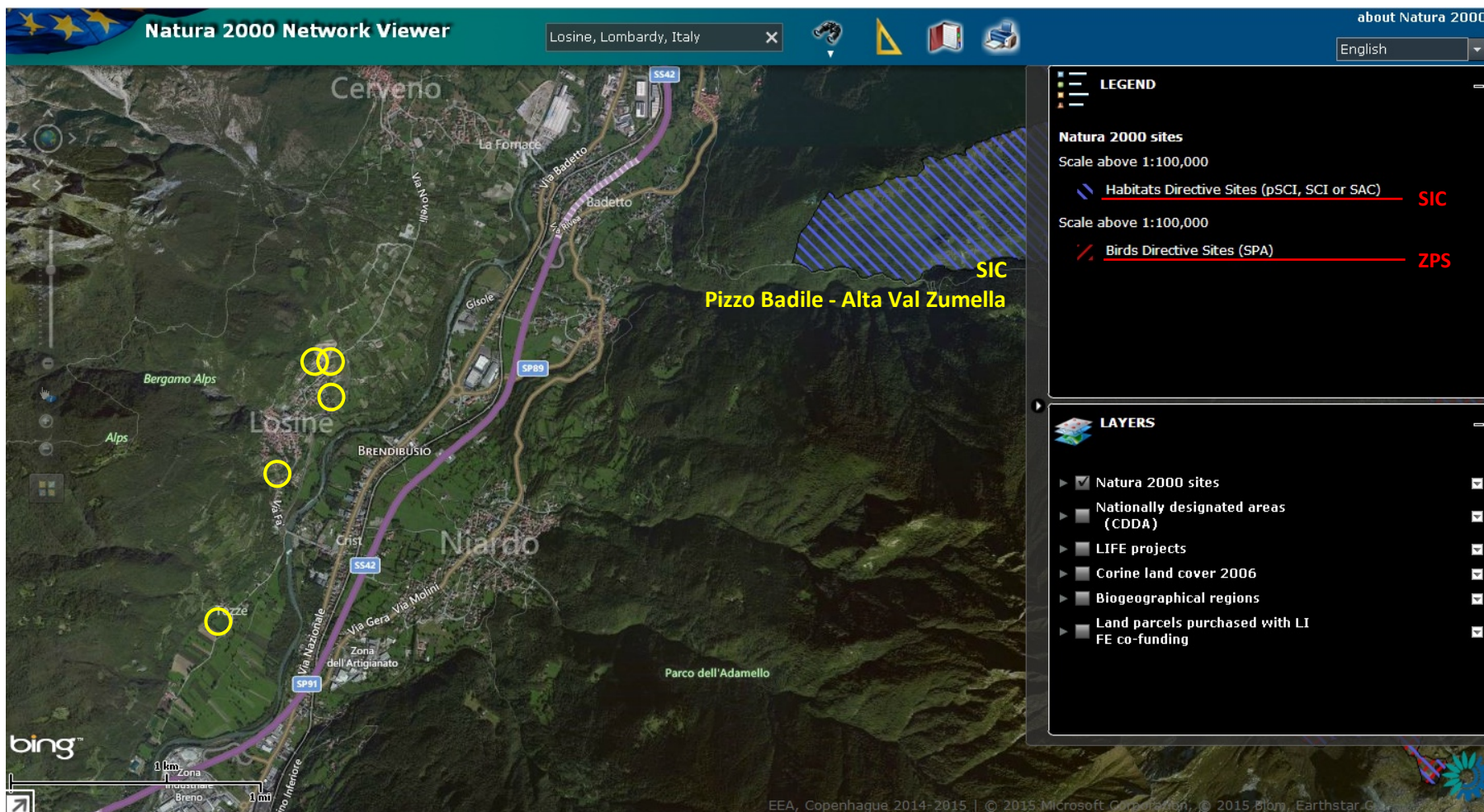


Figura 4.3: siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone a Protezione Speciali (ZPS) presenti nei Comuni contermini al Comune di Losine  
[Fonte: Natura2000 viewer]

Nel seguito si riporta il **Formulario Standard Natura 2000** relativo al SIC suddetto e le schede descrittive degli **habitat** di riferimento del sito naturale, con una breve descrizione di quelli ritenuti prioritari e che possono essere maggiormente interessati dalle varianti proposte.

Dai Formulari e dalle schede habitat regionali si apprendono diverse informazioni tematiche, quali: la struttura ed ecologia della vegetazione, l'inquadramento fitosociologico, le specie vegetali caratteristiche del sito, le tendenze dinamiche naturali e le indicazioni gestionali, che serviranno poi per determinare gli elementi di rilevanza da tenere in considerazione nella fase di valutazione degli ambiti di trasformazione.

Le informazioni degli habitat sono state estrapolate dalla pubblicazione "Atlante dei SIC della Lombardia" redatta a cura della Regione Lombardia e della Fondazione Lombardia per l'Ambiente (2008).

Tabella 4.2: habitat presenti nel SIC ubicato più vicino al territorio comunale di Losine e alle relative aree di variante

Tipologia	Codice	Denominazione	Habitat
SIC	IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	<p><b>4060:</b> Lande alpine e boreali</p> <p><b>4070:</b> Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)</p> <p><b>6150:</b> Formazioni erbose boreo-alpine silicicole</p> <p><b>6170:</b> Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine</p> <p><b>6430:</b> Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile</p> <p><b>7140:</b> Torbiere di transizione e instabili</p> <p><b>8110:</b> Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)</p> <p><b>9410:</b> Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)</p> <p><b>9420:</b> Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra</p>



#### 4.1. Formulario Standard Natura 2000: IT2070005 “Pizzo Badile - Alta Val Zumella”



### NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
 Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
 Sites of Community Importance (SCI) and  
 for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT2070005**  
 SITENAME **Pizzo Badile - Alta Val Zumella**

#### TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

Print Standard Data Form

#### 1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

<b>1.1 Type</b>	<b>1.2 Site code</b>
B	IT2070005

#### 1.3 Site name

Pizzo Badile - Alta Val Zumella

<b>1.4 First Compilation date</b>	<b>1.5 Update date</b>
1995-11	2013-10

#### 1.6 Respondent:

<b>Name/Organisation:</b>	Regione Lombardia Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile - Struttura Valorizzazione aree protette e biodiversità
<b>Address:</b>	
<b>Email:</b>	ambiente@pec.regione.lombardia.it

<b>Date site proposed as SCI:</b>	1995-06
<b>Date site confirmed as SCI:</b>	No data
<b>Date site designated as SAC:</b>	No data
<b>National legal reference of SAC designation:</b>	No data

#### 2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

#### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

<b>Longitude</b>	<b>Latitude</b>

10,407778	46,008056
<b>2.2 Area [ha]:</b>	<b>2.3 Marine area [%]</b>
2184,0000	0,0000
<b>2.4 Site length [km]:</b>	
0,00	

**2.5 Administrative region code and name**

<b>NUTS level 2 code</b>	<b>Region Name</b>
ITC4	Lombardia

**2.6 Biogeographical Region(s)**

Alpine	(100,00 %)
--------	------------

**3. ECOLOGICAL INFORMATION**

**3.1 Habitat types present on the site and assessment for them**

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
4070B			10,03	0,00		C	C	C	C
4060B			312,58	0,00		B	C	B	B
6150B			159,78	0,00		C	C	B	C
6430B			75,9	0,00		B	C	B	B
6170B			292,56	0,00		C	C	B	B
9410B			642,41	0,00		B	C	B	B
8110B			22,88	0,00		C	C	B	B
7140B			0,44	0,00		B	C	B	B
9420B			0,22	0,00		C	C	B	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

**3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them**

Species	Population in the site	Site assessment
---------	------------------------	-----------------

G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual	A B C D				
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
B	A364	<a href="#">Carduelis carduelis</a>			r				P		D				
B	A284	<a href="#">Turdus pilaris</a>			r				P		D				
B	A376	<a href="#">Emberiza citrinella</a>			r				P		D				
B	A315	<a href="#">Phylloscopus collybita</a>			r				P		D				
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			p				P		C	B	C	B	
B	A091	<a href="#">Aquila chrysaetos</a>			r				P		C	B	C	B	
B	A274	<a href="#">Phoenicurus phoenicurus</a>			r				P		D				
B	A350	<a href="#">Corvus corax</a>			r				P		D				
B	A113	<a href="#">Coturnix coturnix</a>			c				P		D				
B	A282	<a href="#">Turdus torquatus</a>			r				P		D				
B	A345	<a href="#">Pyrhocorax graculus</a>			r				P		D				
B	A325	<a href="#">Parus palustris</a>			c				P		D				
B	A215	<a href="#">Bubo bubo</a>			c				P		D				
B	A273	<a href="#">Phoenicurus ochruros</a>			r				P		D				
B	A269	<a href="#">Erithacus rubecula</a>			r				P		D				
B	A319	<a href="#">Muscicapa striata</a>			r				P		D				
B	A104	<a href="#">Bonasa bonasia</a>			r				P		D				
B	A285	<a href="#">Turdus philomelos</a>			r				P		D				
B	A356	<a href="#">Passer montanus</a>			c				P		D				
B	A224	<a href="#">Cecrimachus europeus</a>			c				P		D				
B	A263	<a href="#">Sombrylla parvulus</a>			c				P		D				
B	A261	<a href="#">Motacilla cinerea</a>			r				P		D				
B	A277	<a href="#">Oenanthe oenanthe</a>			r				P		D				
B	A363	<a href="#">Carduelis chloris</a>			c				P		D				
B	A373	<a href="#">Coccothraustes coccothraustes</a>			r				P		D				
B	A226	<a href="#">Apus apus</a>			c				P		D				
B	A330	<a href="#">Parus major</a>			r				P		D				
B	A340	<a href="#">Lanius excubitor</a>			c				P		D				
B	A217	<a href="#">Glaucidium passerinum</a>			r				P		D				
B	A359	<a href="#">Fringilla coelebs</a>			r				P		D				
B	A366	<a href="#">Carduelis cannabina</a>			r				P		D				
B	A314	<a href="#">Phylloscopus sibilatrix</a>			c				P		D				
B	A219	<a href="#">Strix aluco</a>			r				P		D				
B	A155	<a href="#">Scolopax rusticola</a>			r				P		D				
B	A299	<a href="#">Hirundo icterina</a>			c				P		D				
B	A257	<a href="#">Anthus pratensis</a>			c				P		D				

B	A322	<a href="#">Ficedula hypoleuca</a>		c			P	D			
B	A344	<a href="#">Nucifraga caryocatactes</a>		r			P	D			
B	A310	<a href="#">Sylvia borin</a>		c			P	D			
B	A208	<a href="#">Columba palumbus</a>		r			P	D			
B	A253	<a href="#">Delichon urbica</a>		c			P	D			
B	A328	<a href="#">Parus ater</a>		r			P	D			
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>		c			P	D			
B	A085	<a href="#">Accipiter gentilis</a>		r			P	D			
B	A378	<a href="#">Emberiza cia</a>		r			P	D			
B	A228	<a href="#">Apus melba</a>		r			P	D			
B	A223	<a href="#">Agrotis funebris</a>		r			P	D			
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>		c			P	D			
B	A408	<a href="#">Lepus sylvaticus</a>		r			P	D			
B	A308	<a href="#">Sylvia curruca</a>		r			P	D			
B	A324	<a href="#">Acridotheres tristis</a>		r			P	D			
B	A262	<a href="#">Motacilla alba</a>		r			P	D			
B	A329	<a href="#">Parus caeruleus</a>		r			P	D			
B	A265	<a href="#">Troglodytes troglodytes</a>		r			P	D			
B	A365	<a href="#">Carduelis spinus</a>		r			P	D			
B	A259	<a href="#">Anthus spinoletta</a>		r			P	D			
B	A318	<a href="#">Regulus ignicapillus</a>		r			P	D			
B	A271	<a href="#">Luscinia megarhynchos</a>		c			P	D			
B	A267	<a href="#">Prunella collaris</a>		r			P	D			
B	A236	<a href="#">Dryocopus martius</a>		r			P	D			
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>		c			P	D			
B	A333	<a href="#">Tichodroma muraria</a>		r			P	D			
B	A327	<a href="#">Parus cristatus</a>		r			P	D			
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>		r			P	D			
B	A212	<a href="#">Cuculus canorus</a>		r			P	D			
B	A342	<a href="#">Garrulus glandarius</a>		r			P	D			
B	A251	<a href="#">Hirundo rustica</a>		c			P	D			
B	A221	<a href="#">Asio otus</a>		r			P	D			
B	A256	<a href="#">Anthus trivialis</a>		r			P	D			
B	A266	<a href="#">Prunella modularis</a>		r			P	D			
B	A275	<a href="#">Saxicola rubetra</a>		r			P	D			
B	A287	<a href="#">Turdus viscivorus</a>		r			P	D			
B	A217	<a href="#">Glauclidium passerinum</a>		p			P	D			
B	A313	<a href="#">Phylloscopus bonelli</a>		r			P	D			
B	A280	<a href="#">Monticola saxatilis</a>		r			P	D			
B	A276	<a href="#">Saxicola torquata</a>		c			P	D			

B	A087	<a href="#">Buteo buteo</a>		r				P		D			
B	A360	<a href="#">Fringilla montifringilla</a>		c				P		D			
B	A264	<a href="#">Cinclus cinclus</a>		r				P		D			
B	A368	<a href="#">Carduelis flammea</a>		r				P		D			
B	A332	<a href="#">Sitta europaea</a>		r				P		D			
B	A072	<a href="#">Perisoreus invarius</a>		r				P		D			
B	A237	<a href="#">Dendrocopos major</a>		r				P		D			
B	A235	<a href="#">Picus viridis</a>		r				P		D			
B	A283	<a href="#">Turdus merula</a>		r				P		D			
B	A168	<a href="#">Actitis hypoleucos</a>		c				P		D			
B	A348	<a href="#">Cervus frillirostris</a>		c				P		D			
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>		r				P		D			
B	A250	<a href="#">Ptyonoprogne rupestris</a>		r				P		D			
B	A412	<a href="#">Alectoris arvensis saxatilis</a>		r				P		D			
B	A233	<a href="#">Jynx torquilla</a>		c				P		D			
B	A372	<a href="#">Pyrrhula pyrrhula</a>		r				P		D			
B	A286	<a href="#">Turdus iliacus</a>		c				P		D			
B	A317	<a href="#">Corvus corax</a>		r				P		D			
B	A358	<a href="#">Montifringilla nivalis</a>		r				P		D			
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>		c				P		D			
B	A316	<a href="#">Phylloscopus collybita</a>		c				P		D			
B	A409	<a href="#">Tetrao tetrix tetrix</a>		r				P		D			
B	A408	<a href="#">Lanius excubitorides</a>		p				P		D			
B	A104	<a href="#">Bubo bubo</a>		p				P		D			
B	A232	<a href="#">Upupa epops</a>		c				P		D			
B	A139	<a href="#">Charadrius hiemalis</a>		c				P		D			
B	A369	<a href="#">Loxia curvirostra</a>		r				P		D			
B	A223	<a href="#">Agrius funereus</a>		p				P		D			
B	A335	<a href="#">Certhia brachydactyla</a>		c				P		D			
B	A361	<a href="#">Serinus serinus</a>		c				P		D			
B	A326	<a href="#">Parus montanus</a>		r				P		D			
B	A311	<a href="#">Sylvia atricapilla</a>		r				P		D			

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles  
 S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes  
 NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)  
 Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)  
 Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))  
 Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information  
 Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain

empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

**3.3 Other important species of flora and fauna (optional)**

Species				Population in the site				Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
R		<a href="#">Viola herys</a>						P						X	
P		<a href="#">Festuca scabriculmis lucid.</a>						P					X		
P		<a href="#">Lilium bulbiferum</a>						P							X
P	1762	<a href="#">Arnica montana montana</a>						P		X					
P		<a href="#">Carex ferruginea austroalpina</a>						P					X		
M		<a href="#">Meria foena</a>						P						X	
P		<a href="#">Gymnadenia conopsea</a>						P							X
P		<a href="#">Daphne striata</a>						P							X
R	1256	<a href="#">Podarcis muralis</a>						P	X						
A	1213	<a href="#">Bana temporaria</a>						P		X					
P	1629	<a href="#">Primula elaeagnifolia</a>						P	X						
M		<a href="#">Mustela nivalis</a>						P						X	
P		<a href="#">Knaulia transalpina</a>						P					X		
I		<a href="#">Vanessa cardui</a>						P							X
P		<a href="#">Athamanta vestina</a>						P							X
R		<a href="#">Zootoca vivipara</a>						P						X	
P		<a href="#">Campanula trachelium</a>						P			X				
R		<a href="#">Viola aspis</a>						P						X	
P		<a href="#">Phyteuma schauinslandi</a>						P					X		
M	1357	<a href="#">Martes martes</a>						P		X					
P		<a href="#">Rhododendron hirsutum</a>						P							X
P		<a href="#">Daphne mezereum</a>						P							X
P		<a href="#">Gentiana verna verna</a>						P							X
P		<a href="#">Gentiana asclepiadea</a>						P							X
P		<a href="#">Campanula schauinslandi</a>						P					X		
M	1369	<a href="#">Buteo buteo</a>						P		X					
M		<a href="#">Coryvus edithae</a>						P						X	
P		<a href="#">Saxifraga yendellii</a>						P							X
P		<a href="#">Saxifraga hirculus</a>						P							X
P		<a href="#">Saxifraga aspera</a>						P							X
M		<a href="#">Meles meles</a>						P						X	
M		<a href="#">Marmota marmota</a>						P						X	
P		<a href="#">Saxifraga mutata mutata</a>						P							X
P		<a href="#">Eriophorum vaginatum</a>						P							X

R	1283	<a href="#">Coronilla austriaca</a>					P	X					
P		<a href="#">Lilium martagon</a>					P						X
P		<a href="#">Saxifraga paniculata</a>					P						X
P		<a href="#">Rhododendron ferrugineum</a>					P						X
P		<a href="#">Phytolacca hederaifolia</a>					P			X			
P		<a href="#">Gentiana germanica</a>					P						X
P		<a href="#">Laserpitium krafftii caudatii</a>					P			X			
P		<a href="#">Eriophorum achaichnezi</a>					P						X
M	1375	<a href="#">Capra ibex</a>					P		X				
P		<a href="#">Saxifraga oppositifolia</a>					P						X
P		<a href="#">Gentiana punctata</a>					P						X
P		<a href="#">Campanula barbata</a>					P						X
M		<a href="#">Capreolus capreolus</a>					P					X	
P		<a href="#">Eriophorum angustifolium</a>					P						X
P		<a href="#">Saxifraga aizoides</a>					P						X
M		<a href="#">Mustela erminea</a>					P					X	
P		<a href="#">Gentiana acaulis</a>					P						X
M	1334	<a href="#">Lepus timidus</a>					P		X				
P		<a href="#">Saxifraga caesia</a>					P						X
P		<a href="#">Carex pauciflora</a>					P			X			
P		<a href="#">Globularia cordifolia</a>					P				X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

## 4. SITE DESCRIPTION

### 4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N08	34,00
N11	22,00
N17	44,00
<b>Total Habitat Cover</b>	<b>100</b>

### Other Site Characteristics

Non si evidenziano altre caratteristiche nel sito.

### 4.2 Quality and importance

Il 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 australpiniae*. E' inoltre rilevante la presenza di una piccola torbiera presso il sentiero di Passo Mezzamalga.

## 5. SITE PROTECTION STATUS

### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]		Code	Cover [%]		Code	Cover [%]
IT04	100,00						

## 6. SITE MANAGEMENT

### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

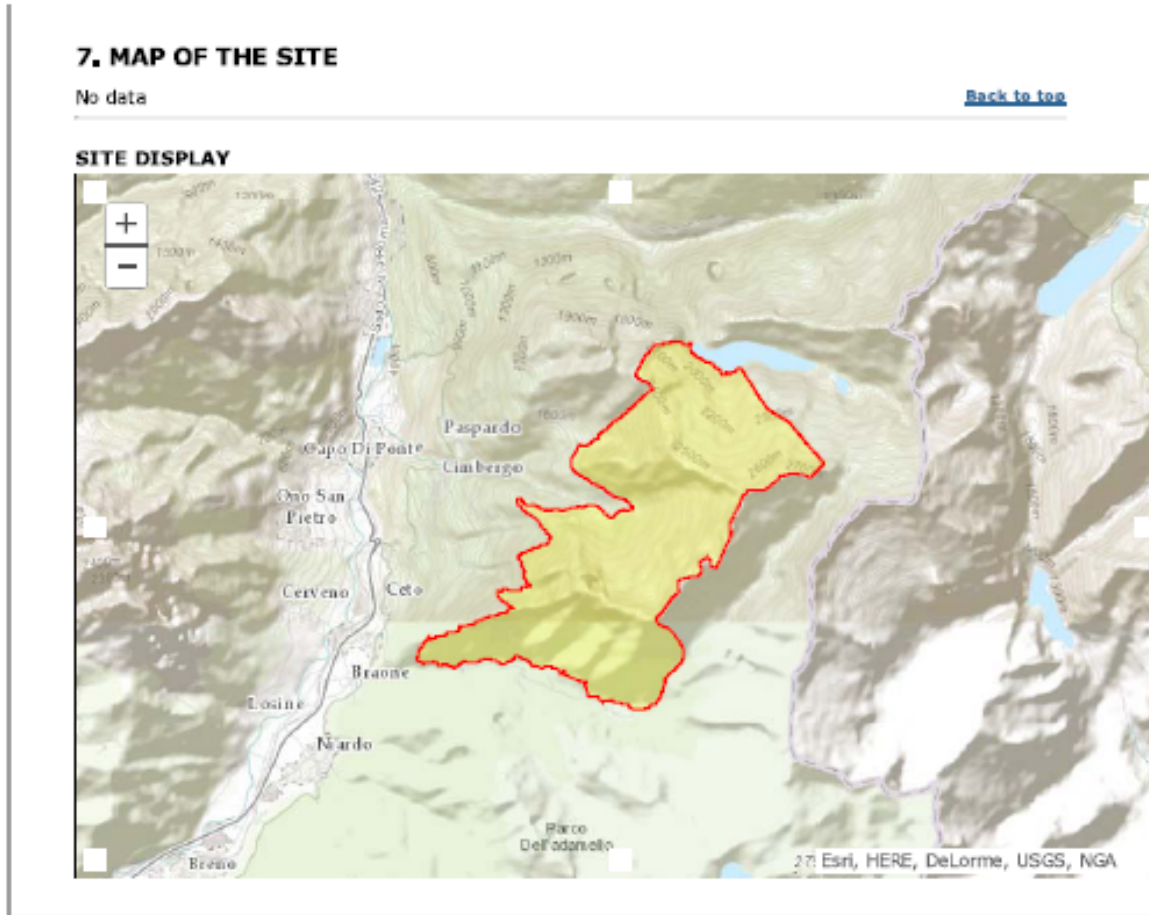
Organisation:	Parco Regionale Adamello
Address:	
Email:	info@parcoadamello.it

### 6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/>	No



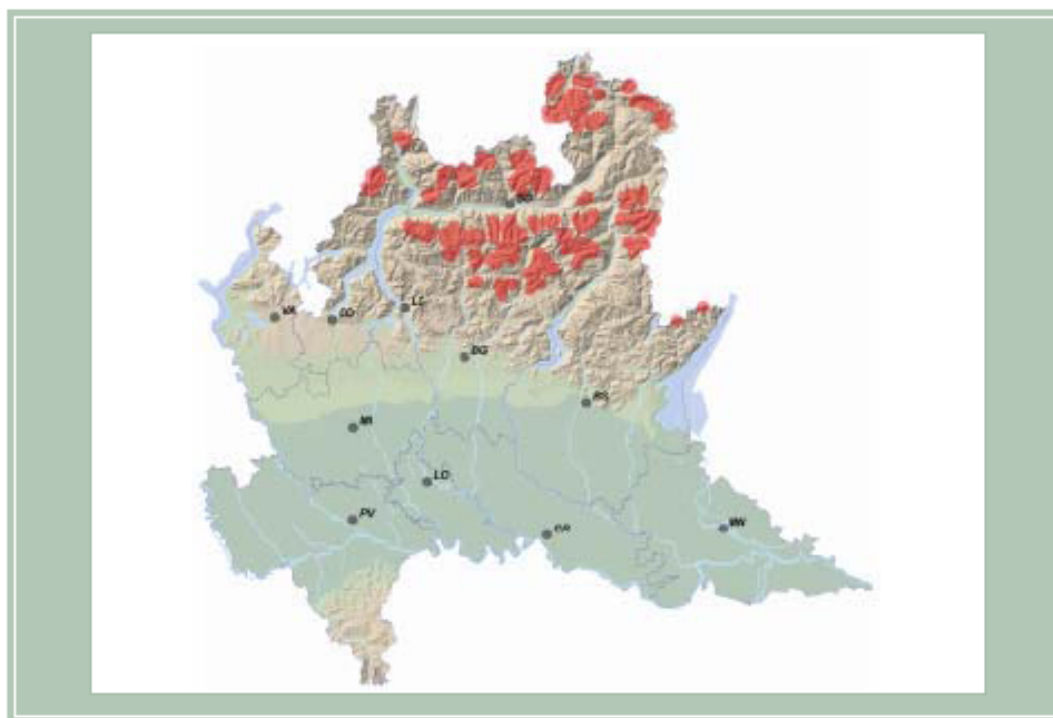


## 4.2. Schede descrittive degli habitat

### SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT

4060 LANDE ALPINE BOREALI  
Alpine and Boreal heaths

Codice CORINE: 314



#### ■ Struttura ed ecologia della vegetazione

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

#### ■ Inquadramento fitosociologico

I sottotipi sono riuniti come elencato di seguito:

cl. *Loiseleurio-Vaccinietea* Egger 1952

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

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

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

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

ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

■ Specie vegetali caratteristiche

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



Particolare habitat 4060.

■ Evoluzione naturale

I sottotipi indicati possono derivare da vegetazione pioniera per successioni primarie, ma principalmente da degradazione antropica del bosco di Larice e Cembro per formazione di praterie da pascolo. La cessazione di questo uso è indicata dalla costituzione di uno strado arboreo di *Larix decidua* o di *Pinus cembra* che differenziano subassociazioni con significato dinamico progressivo. Si possono però riconoscere anche condizioni di comunità durevole per 31.41 nelle stazioni interessate con elevate frequenze dal vento.

■ Indicazioni gestionali

Tutte le comunità indicate hanno grande efficacia nella protezione del suolo



*Arctostaphylos uva-ursi*.

SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT

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.



Mauro Perracino

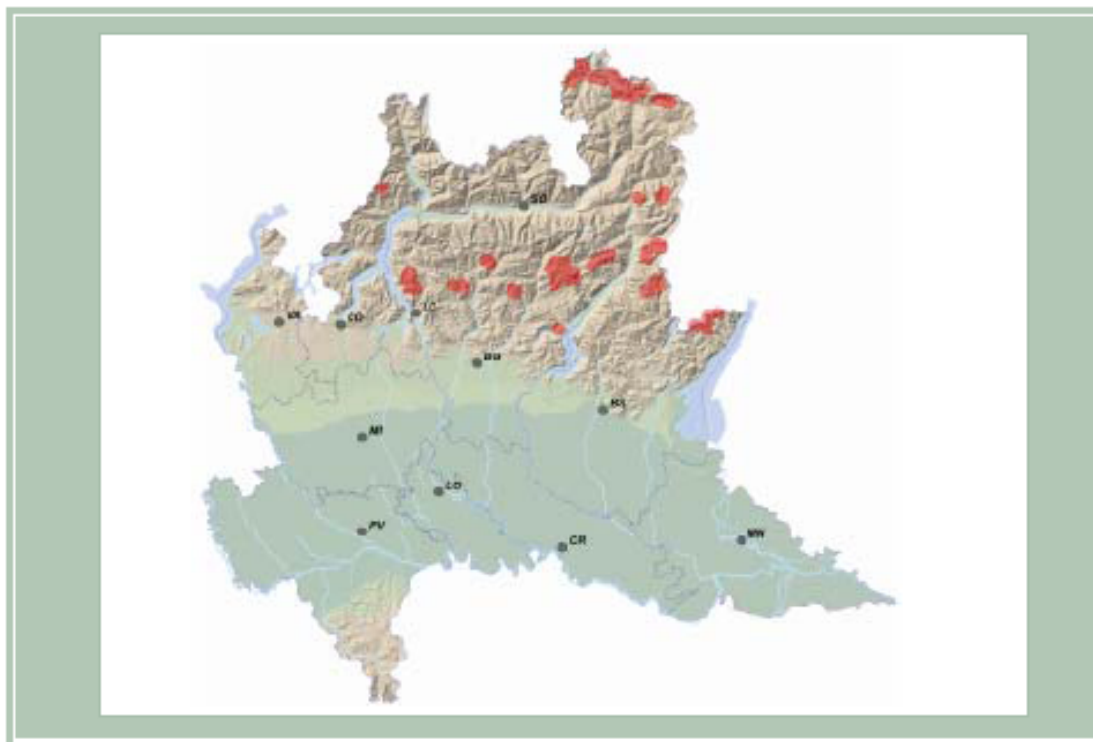
*Rhododendron ferrugineum.*

4070

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

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

Codice CORINE: 31.5



#### ■ Struttura ed ecologia della vegetazione

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

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

#### ■ Inquadramento fitosociologico

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

cl. *Erico-Pineteta* Horvat 1959

ord. *Erico-Pinetalia* Horvat 1959

all. *Erico-Pinion mugo* Leibundgut 1948 nom. Inv.

ass. *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* Ellenberg e Klötzli 1972

ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA



Particolare habitat 4070.

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

La posizione sintassonomica dell'associazione, inclusa nell'alleanza *Erico-Pinion mugo* è inoltre condivisa da Mucina (1993)



*Soldanella alpina*.

per l'Austria e da Oberdorfer (1992) per la Germania. Pedrotti (1997) descrive per l'alta Valle di Fraele mugette a *Pinus uncinata* che attribuisce all'*Erico carnea-Pinetum uncinatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 corr. Ellenberg et Klötzli 1972), intercalato a pascoli primari basifili (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*).

Per le Alpi lombarde è indicata anche l'associazione *Erico carnea-Pinetum prostratae* Zöttl 1951, più termofila rispetto al *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo*, che invece predilige le esposizioni settentrionali e suoli più freschi. È assente *Rhododendron hirsutum*, che necessita di condizioni climatiche più fresche, mentre sono presenti *Erica carnea*, *Daphne striata*, *Polygala chamaebuxus*, *Epipactis atropurpurea*, *Laserpitium krapfii*, *Melanpyrum pratense* e specie caratteristiche di suoli aridi, quali *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus nana*, *Sesleria varia*, *Carex humilis*, *Calamagrostis varia*, *Biscutella laevigata*, *Hieracium bifidum* e *Carduus defloratus*. Altra associazione indicata per la Lombardia è l'*Amelanchiero-Pinetum mugo* Minghetti in Pedrotti 1994 (all.

*Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950), localizzata in distretti circoscritti delle Alpi Orobie (Val Regazzina e Val Fosca) e del Bresciano (Casto); le comunità attribuibili a questa associazione, che rappre-

sentano stadi iniziali nella serie del carpino nero, si differenziano dalle altre mughete per la presenza di *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana*, *Sorbus aria*, *Frangula alnus* e *Juniperus communis*, da *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia* nello strato arboreo e specie dei *Querceto-Fagetea* e degli *Erico-Pinetea* nello strato erbaceo. Nel Bergamasco (Presolana) è inoltre stato segnalato il *Rhododendron hirsutum* (Aichinger 1933) Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 em. Wallnöfer hoc loco, forse assimilabile all'*Amelanchiero-Pinetum mugo* (Andreis, 1995).

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

#### ■ Specie vegetali caratteristiche

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

#### ■ Evoluzione naturale

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

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

#### ■ Indicazioni gestionali

Le mughete rivestono un ruolo primario nella protezione dei suoli poco evoluti, nonché un interessante significato naturalistico per la biodiversità relativamente elevata e per la presenza di



*Sorbus aucuparia*.

ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

---

orchidacee nella composizione floristica. Si consiglia di lasciare che tali comunità si evolvano naturalmente, visto che, in passato, tentativi di accelerare il processo evolutivo con l'introduzione del larice e degli abeti rosso e bianco sono ovunque falliti (Hoffman, 1986 in Del Favero, 2002). Si devono, quindi, evitare interventi che ne riducano la continuità o la superficie delle sue tessere nei mosaici di intercalazione con i litosuoli ancora scoperti.

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

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

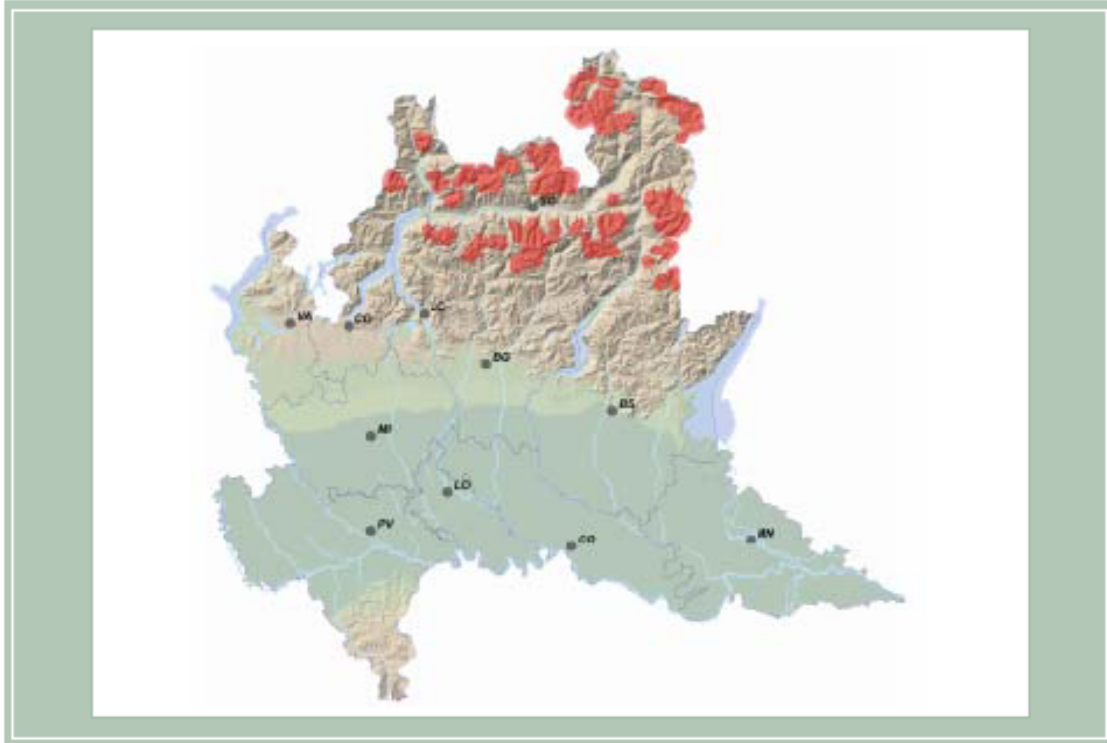


ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

6150

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

Codice CORINE: 36.11



■ **Struttura ed ecologia della vegetazione**

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

■ **Inquadramento fitosociologico**

Le praterie sono poste nella classe *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948 , ordine *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, alleanza *Caricion curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926.

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

Le comunità delle vallette nivali sono inquadrate come di seguito:

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

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

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

ass. *Polytrichetum sexangulare* Frey 1922  
ass. *Salicetum herbaceae* Rübél 1911 em. 1933.

#### ■ Specie vegetali caratteristiche

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

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

#### ■ Evoluzione naturale

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



ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

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**

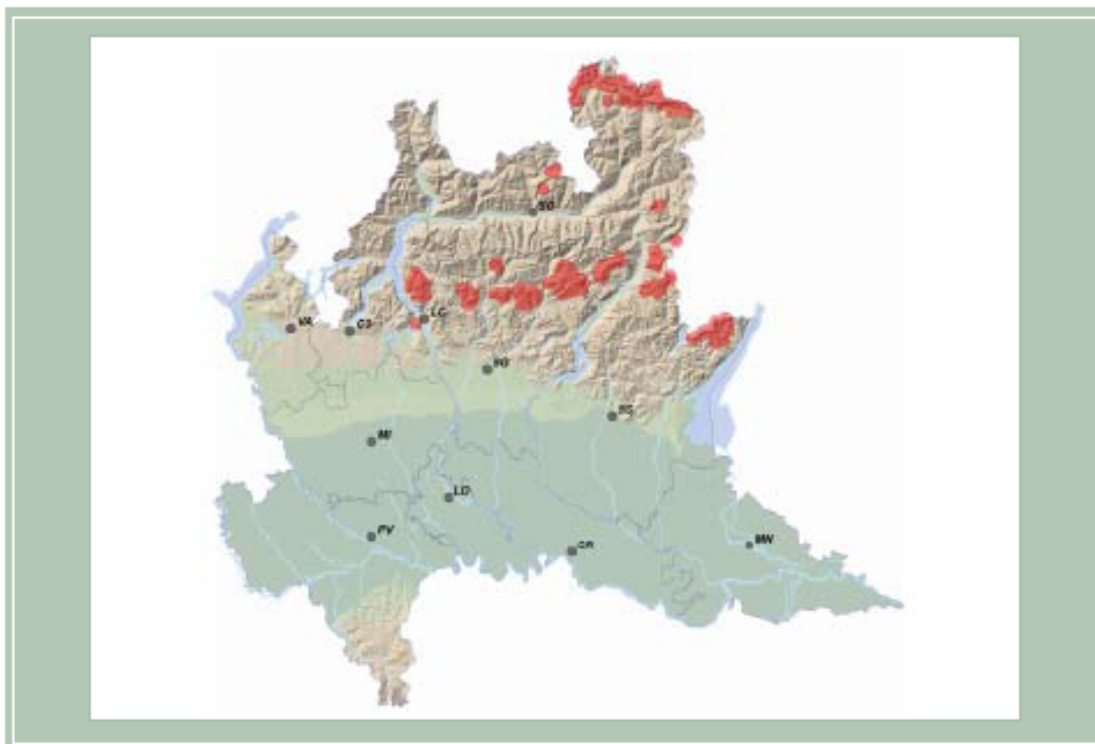
Escludere ogni forma di intervento modificatore. I possibili eventi microfranosivi devono essere lasciati alla ricostituzione spontanea, previo monitoraggio del reale progresso del ripristino della prateria. In casi di smottamenti di suolo di rilevante consistenza fissare il substrato con graticciati,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



6170

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

Codice CORINE: 36.41, 36.42



#### ■ Struttura ed ecologia della vegetazione

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

#### ■ Inquadramento fitosociologico

L'habitat indicato come 36.41 può essere inquadrato in:

cl. *Seslerietea variae* Oberd. 1978,

ord. *Seslerietalia variae* Br.-Bl. 1926,

all. *Seslerion variae* Br.-Bl. 1926,

ass. *Caricetum firmae* Rüb. 1911,

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

Le associazioni citate sono quelle maggiormente frequenti.

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

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

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

ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

L'habitat indicato come 36.42 può essere inquadrato in:

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

ord. *Elynetalia* Oberd. 1957,

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

■ Specie vegetali caratteristiche

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

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

■ Evoluzione naturale

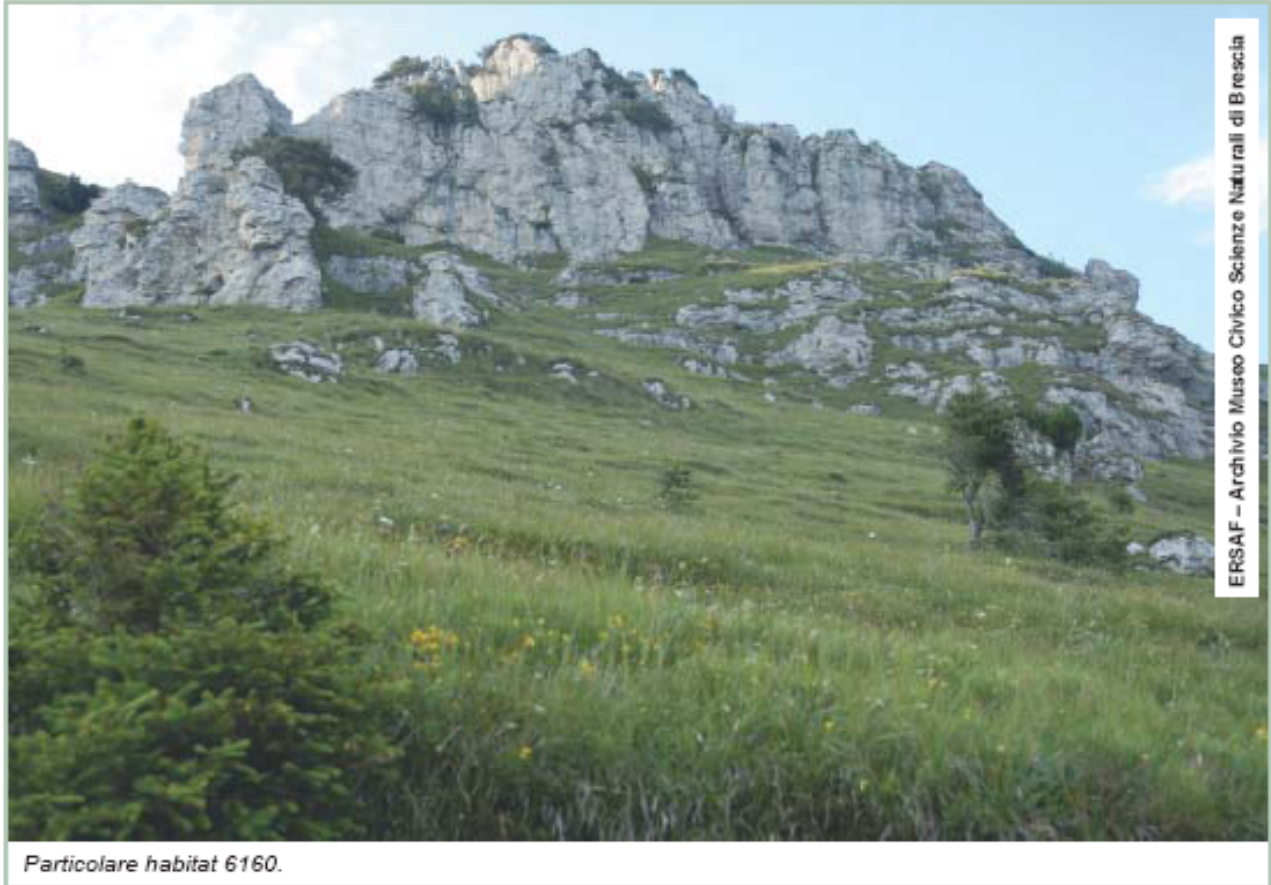
Vegetazione in gran parte durevole, con cambiamenti dinamici ridotti a regressioni o a ricostruzioni determinati dall'azione erosiva di eventi meteorici. Le praterie basifile sono in generale sottoposte ad un periodo molto breve di copertura della neve quindi sottoposte all'azione del geliflusso e del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

Si origina dalla vegetazione pioniera dei detriti di falda di rocce carbonatiche.

■ Indicazioni gestionali

In generale questo tipo raggruppa vegetazione bene adattata alle condizioni ambientali, ma che manifesta fragilità nei riguardi dei disturbi antropici (nutrificazione del suolo, movimenti di terra). È importante il rispetto sia delle comunità stabili, continue o discontinue, sia





Particolare habitat 6160.

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 progressivi. 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.

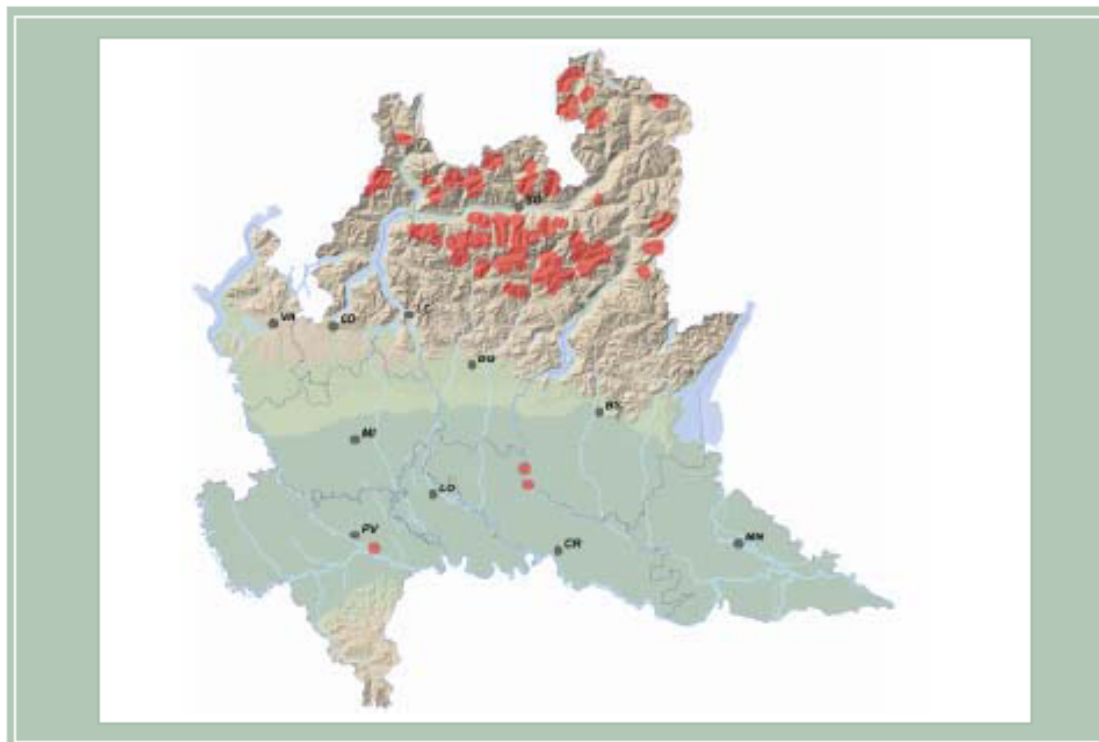
ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

6430

BORDURE PLANIZIALI, MONTANE E ALPINE DI MEGAFORBIE IDROFILE

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

Codice CORINE: 37.7, 37.8



■ **Struttura ed ecologia della vegetazione**

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

■ **Inquadramento fitosociologico**

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

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

oppure

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

L'habitat indicato come 37.8, sottotipo montano-subalpino, può essere inquadrato:

ord. *Adenostyletalia* G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931

■ **Specie vegetali caratteristiche**

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



SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT

*Adenostyles alliariae, Peucedanum ostruthium, Cicerbita alpina, Doronicum austriacum, Digitalis grandiflora, Rumex alpestris, Saxifraga rotundifolia, Athyrium filix-foemina, A. distentifolium, Viola biflora, Veratrum album, Ranunculus aconitifolius, Circaea alpina, Chaerophyllum hirsutum, Festuca flavescens, Molopospermum peloponnesiacum, Gentiana asclepiadea, Streptopus amplexifolius.*

■ **Evoluzione naturale**

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

■ **Indicazioni gestionali**

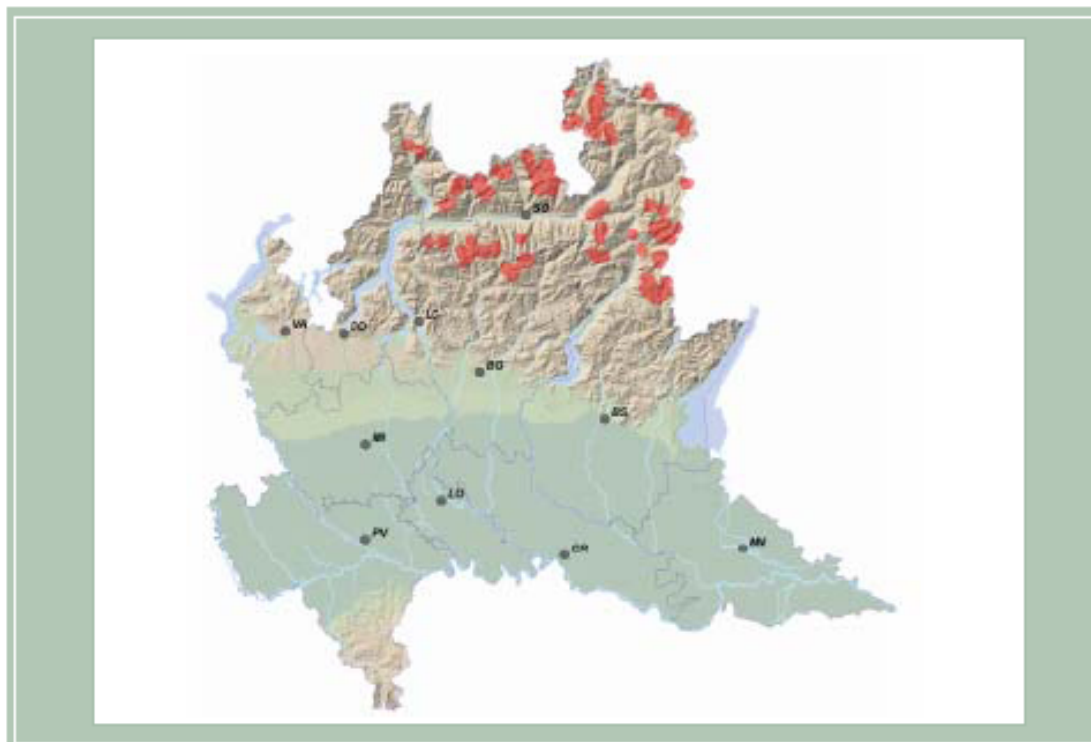
Le comunità riunite in questo tipo hanno una rilevante ricchezza floristica, sono anche fragili per quanto riguarda l'equilibrio idrico. In particolare nel piano montano e subalpino devono essere attentamente valutate le richieste di cattura di acqua dai torrenti anche se di ordine minore. In vicinanza di fitocenosi modificate da attività antropiche (prati falciabili, pascoli, coltivazioni) la vegetazione di margine può mancare o essere rappresentata da popolazioni isolate di alcune specie che assumono il valore di indicatori per un eventuale ripristino delle comunità.



7140

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

Codice CORINE: 54.5



#### ■ Struttura ed ecologia della vegetazione

Questo habitat comprende le comunità che occupano nell'ambito della vegetazioni di torbiera una posizione intermedia tra comunità acquatiche e terrestri, tra torbiere alte ombrogene e torbiere basse soligene, tra vegetazione oligotrofa e mesotrofa e, infine, tra situazioni acide e 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 cariche di taglia medio-piccola, con briofite costituite da muschi pleurocarpi o da sfagni. La varietà degli aspetti presentati è piuttosto ampia e comprende tappeti vegetali (aggallati) galleggianti ai margini di piccoli specchi d'acqua, tappeti vegetali tremolanti al passo dominati dalle fanerogame o dalle briofite. La presenza di tale habitat è spesso discontinua ed esso rientra in un mosaico con gli altri tipi vegetazionali delle torbiere e, rimanendo confinato in piccole depressioni, nei fossetti e nel lago periferico. La presenza di questo habitat è stata riportata per le prealpi bresciane e bergamasche negli orizzonti montano e subalpino.

#### ■ Inquadramento fitosociologico

- cl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937
- ord. *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordhagen 1937
- ord. *Scheuchzeretalia palustris* Nordhagen 1937

ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

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

Tra le specie sono elencate anche entità delle torbiere alte (*Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946) e specie tipicamente legate alla vegetazione delle pozze delle torbiere (*Rhynchosporion albae* Koch 1926), entrambe situazioni in strette relazioni con questo habitat.

■ Specie vegetali caratteristiche

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

Tra le briofite *Sphagnum magellanicum*, *S. fuscum*, *S. rubellum*.

■ Evoluzione naturale

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



Franco Zavagno

Particolare habitat 7140.



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

#### ■ Indicazioni gestionali

La gestione è di tipo passivo evitando tutti gli interventi che influenzino le caratteristiche delle acque presenti e garantendone provenienza, modalità di circolazione e composizione.

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

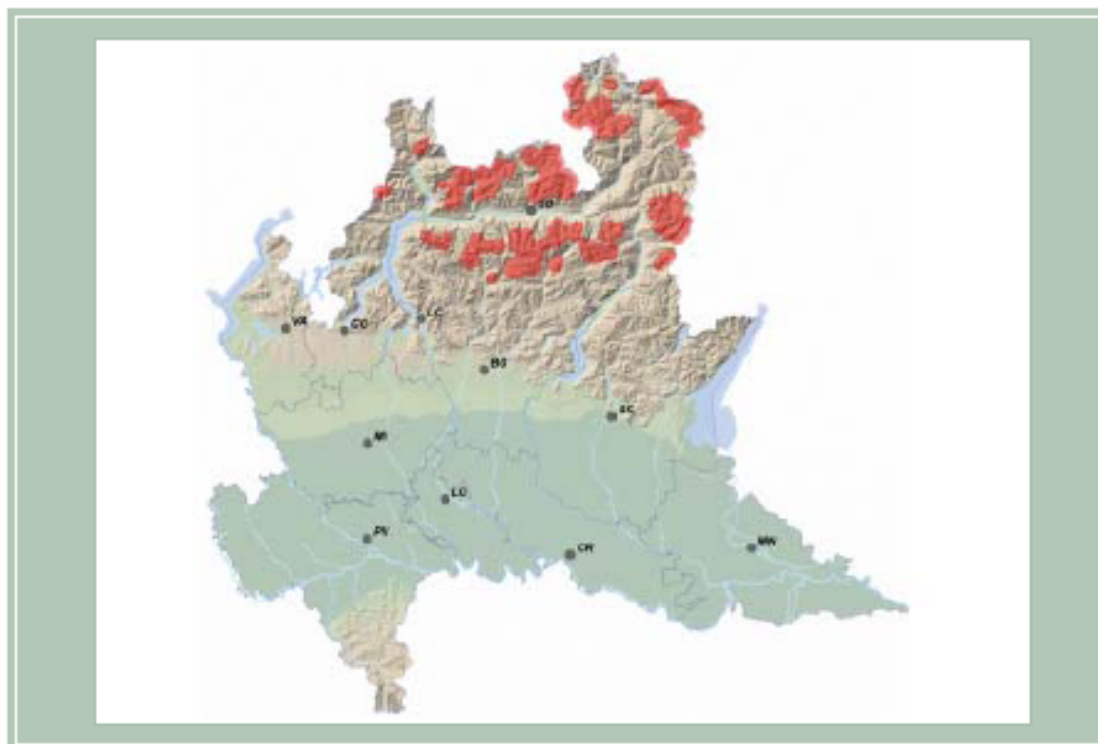
Può rendersi necessario monitorare ed eventualmente controllare l'invasione da parte delle specie erbacee o legnose della vegetazione periferica e tale necessità riflette l'esistenza di variazioni del bilancio idrico dell'habitat già in corso.

8110

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

Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsietalia ladani*)

Codice CORINE: 61.1



#### ■ Struttura ed ecologia della vegetazione

Vegetazione erbacea discontinua e con bassa copertura composta prevalentemente da emicriptofite scapose, rosulate e reptanti, camefite pulvinate, su substrati a granulometria variabile e tendenzialmente instabili di origine naturale o artificiale ad altitudini inferiori (piano montano).

#### ■ Inquadramento fitosociologico

cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948

ord. *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenyn 1926, piani da subalpino a nivale (a)

ord. *Galeopsietalia ladani*, piano montano (b).

#### ■ Specie vegetali caratteristiche

a) *Androsace alpina*, *Oxyria digyna*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*, *S. seguieri*, *S. exarata*, *Silene exscapa*, *Ranunculus glacialis*, *Livuria 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 ladani* ssp. *ladani*, *Cryptogramma crispa*, *Epilobium collinum*, *Senecio viscosus*, *Rumex scutatus*, *Thlaspi rotundifolium* ssp. *corymbosum*.

ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

### ■ Evoluzione naturale

Le comunità costituiscono stadi iniziali delle serie progressive. Nel piano montano sono modificate dall'insediamento di *Rubus* spp., prima tappa verso la costruzione di formazioni legnose evolute. 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 (*Carrion 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 alpinonivale 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.

SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT



Roberto Della Vedova

*Cryptogramma crispa.*



Roberto Della Vedova

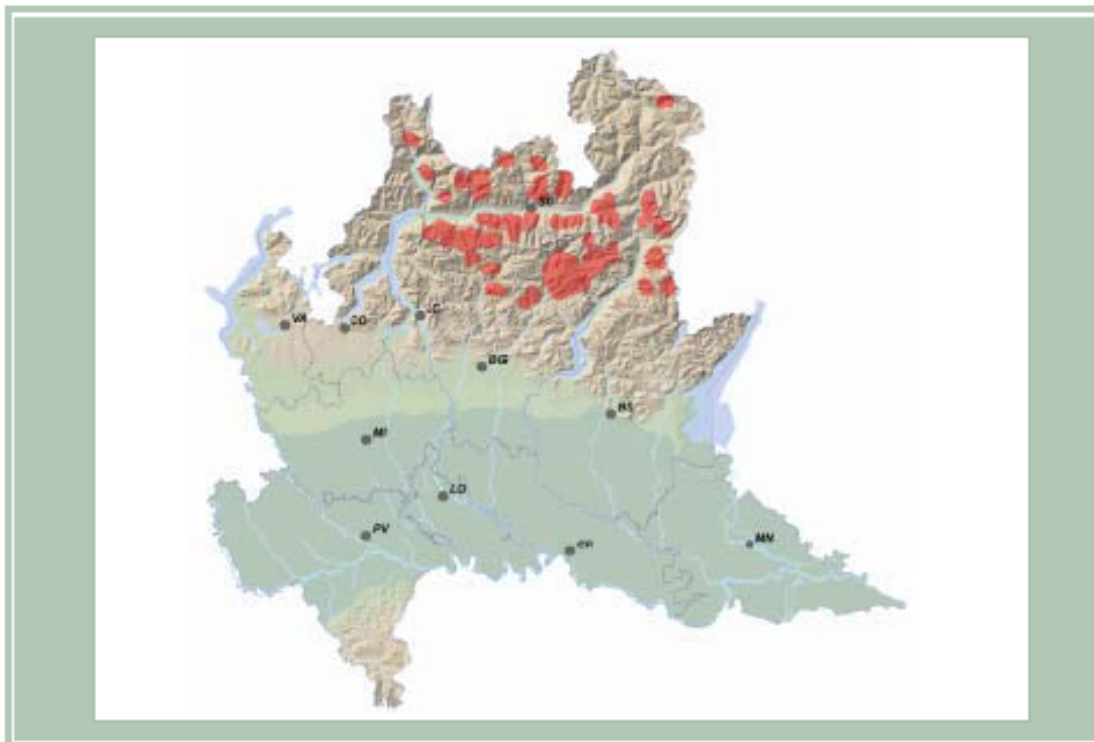
*Ranunculus glacialis.*

9410

FORESTE ACIDOFILE MONTANE E ALPINE DI *PICEA* (*VACCINIO-PICEETEA*)

*Acidophilous Picea forests of the montane to alpine levels (Vaccinio-Piceetea)*

Codice CORINE: 42.21 a 42.23, 42.25



#### ■ Struttura ed ecologia della vegetazione

Foreste di conifere, spesso dominate in modo deciso da abete rosso o da larice, raramente da abete bianco. L'abete rosso, detto anche peccio, e il larice possono anche formare foreste miste.

Le peccete montane sono fitte, praticamente monoplane, con scarso sottobosco a causa del forte ombreggiamento dell'albero 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.

#### ■ Inquadramento fitosociologico

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



ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA

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

■ Specie vegetali caratteristiche

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

■ Evoluzione naturale

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



Particolare habitat 9410.

SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT

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.



*Saxifraga cuneifolia.*

In passato la pecceta venne favorita dall'uomo anche in aree di latifoglie. La gestione forestale dovrebbe, ove possibile anche dal punto di vista economico e sociale, considerare tale retaggio delle passate gestioni e non ostacolare lo sviluppo della vegetazione potenziale. Bisogna pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike ecc.), sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat.



*Lycopodium annotinum.*

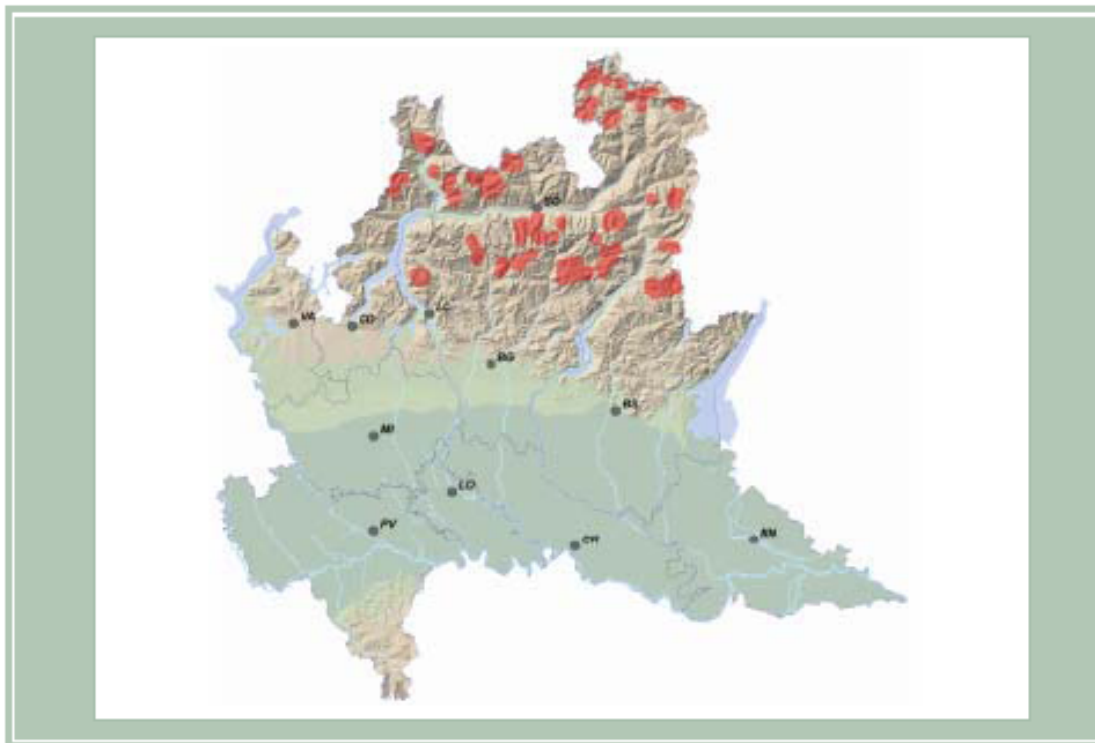


*Solidago virgaurea.*

9420

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

Codice CORINE: 42.3



#### ■ Struttura ed ecologia della vegetazione

Boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* o da *Pinus cembra*, con diversi aspetti di transizione, ove le due specie si mischiano con rapporti di dominanza vari. I lariceti sono geograficamente e altitudinalmente più estesi e spesso sono risultato di una gestione mirata da parte dell'uomo; le cembrete sono invece accantonate nelle valli alpine interne continentali. Alle due conifere si aggiungono localmente anche *Pinus mugo* e *Picea excelsa*. La copertura degli alberi, specialmente delle cembrete, è abbastanza bassa e diventa continua verso il bosco, ove segna la fascia degli alberi isolati.

#### ■ Inquadramento fitosociologico

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

#### ■ Specie vegetali caratteristiche

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

ATLANTE DEI SIC DELLA LOMBARDIA



■ Evoluzione naturale

La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e manifesta attualmente una propensione all'espansioni nella fascia delle praterie alpine per il tendenziale miglioramento climatico. Ciò avviene anche sui pascoli secondari ottenuti in passato con la distruzione dei boschi superiori; in questo caso il Larico-Cembreto riconquista spazi ancora compresi nella sua potenzialità.



■ **Indicazioni gestionali**

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

## 5. INCIDENZA SUGLI HABITAT: CONDIZIONI DI RISCHIO E FATTORI DI MINACCIA

### 5.1. Habitat 4060: Lande alpine e boreali

- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo, cambiamenti d'uso ed erosione (idrica incanalata e di massa)
- Incendi, particolarmente dannosi soprattutto per le formazioni a dominanza di conifere
- Prossimità ad impianti sciistici di risalita
- Eccessiva antropizzazione delle compagini boschive, con sviluppo di boschi coetanei monospecifici
- Apertura di linee di penetrazione, quali strade carrozzabili e forestali
- Tagli a raso su estese superfici

Formazioni stabili e poco vulnerabili. In ambiti d'alta quota e in presenza di ampie estensioni, lasciare alla libera evoluzione. La pastorizia al margine non incide sostanzialmente a meno che non si prospetti un consistente aumento del carico (Lasen, 2006).

Il pascolo intensivo può limitare l'estensione dell'habitat, favorendo le specie erbacee a scapito di quelle legnose; se sporadico può invece contribuire a garantire condizioni di variabilità delle cenosi.

Nelle FL si pongono sostanzialmente due casistiche: in area prealpina e di bassa quota è necessario uno sforzo per la conservazione e la valorizzazione didattica dell'habitat. In area alpina spesso l'estensione di questo habitat (legata allo scarso utilizzo pastorale) può pregiudicare la conservazione di cenosi erbacee anche di elevato pregio (ad es. nardeti prioritari).

#### Indicatori per il monitoraggio

La presenza di un numero elevato di specie erbacee deve essere interpretato come indice di un buon stato di conservazione. Per quanto riguarda le formazioni arbustive buoni indicatori sono la continuità della copertura vegetale (intesa come superfici non puntiformi, ma meglio se con struttura a mosaico) e un'alta diversità specifica in Insetti, Aracnidi e Molluschi Gasteropodi.

Rilevante la presenza di endemiti alpini o elementi boreo-alpini. A livello di fauna superiore buoni indicatori di qualità sono i galliformi alpini che frequentano le zone aperte (fagiano di monte, pernice bianca e coturnice) e la lepre variabile.

### 5.2. Habitat 4070: Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)

Arbusteti non soggetti a utilizzazioni. Di norma lasciare alla libera evoluzione (Lasen, 2006).

Ammessi interventi selvicolturali a fini faunistici (Masutti, Battisti, 2007). Ad esempio per il fagiano di monte: mantenere aperture prative o crearne di nuove a margine frastagliato. Il pascolo può rallentare la diffusione degli arbusti.

Eventuali interventi su quest'habitat nell'ambito delle FL sono da localizzarsi in Gardesana e più limitatamente sul Resegone. Per il resto prevale l'esigenza di conservazione assoluta dato anche il valore prioritario attribuito dall'UE all'habitat.

#### Indicatori per il monitoraggio

Rilevanti come indicatori di buon stato di conservazione sono i seguenti taxa di Invertebrati: Insecta, Aracnidae, Mollusca gastropoda con alta biodiversità specifica, particolarmente di taxa fitofagi e xilofagi, legati a conifere (Coleoptera Cerambycidae, Hymenoptera Symphyta, ecc.).

Fauna del suolo più ricca nei settori delle Alpi e Prealpi centrali e orientali, in substrato calcareo e fessurato, con elevate precipitazioni. Numerosi gli endemiti alpini, da considerare indicatori di buona conservazione dei siti. Indicatori di buono stato sono i Galliformi di alta quota e le specie tipiche dell'interfaccia con le praterie alpine. La presenza di mesocarnivori tipicamente forestali come la martora indica una buona qualità ambientale complessiva.

### 5.3. Habitat 6150: Formazioni erbose boreo-alpine silicicole

Il pascolo se da un lato ritarda l'affermazione degli arbusti, deve comunque essere correttamente gestito, in quanto un carico localmente eccessivo può banalizzare la flora e favorire le specie nitrofile. Interventi che comportano movimenti di terra in alta quota rischiano di innescare processi erosivi, difficili poi da rimarginare (Lasen, 2006).

L'applicazione del piano dei pascoli (Piccardi, ERSAF) oltre a garantire continuità all'alpicoltura permette la buona conservazione di questi habitat. Nel caso di interventi di ripulitura dagli arbusti e ripristino va data priorità alle zone di bassa quota contigue ai pascoli pingui o ai nardeti. Nelle aree di maggior quota o rupestri andrà favorito prioritariamente il pascolo degli ungulati selvatici.

#### Indicatori per il monitoraggio

La presenza di un numero elevato di specie erbacee e di una ricca e diversificata Entomofauna deve essere interpretato come indice di un buon stato di conservazione.

### 5.4. Habitat 6170: Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

Il pascolo estensivo principalmente bovino ma anche ovino può contribuire a mantenere o ad arricchire la biodiversità (Lasen, 2006). Un carico eccessivo anche localizzato può però banalizzare la flora e favorire le specie nitrofile. Interventi che comportano movimenti di terra in alta quota rischiano di innescare processi erosivi, difficili poi da rimarginare.

L'applicazione del piano dei pascoli (Piccardi, ERSAF) oltre a garantire continuità all'alpicoltura permette la buona conservazione di questi habitat. Nel caso di interventi di ripulitura dagli arbusti e ripristino va data priorità alle zone di bassa quota. Nelle aree di maggior quota o rupestri andrà favorito prioritariamente il pascolo degli ungulati selvatici, lasciando l'habitat p alla libera evoluzione (Masuti, Battisti, 2007).

### 5.5. Habitat 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile

#### ▪ Captazioni

Stadi legati alla dinamica del bosco. In quota, colonizzazione di radure liberate da tagli, schianti o slavine. Lungo ai corsi d'acqua, capacità di tollerare elevati livelli di nutrienti e di rigenerarsi in seguito a modificazioni spaziali determinate dalla normale dinamica fluviale. È opportuno l'abbandono all'evoluzione naturale, provvedendo eventualmente all'eliminazione di specie legnose invasive.

#### Indicatori per il monitoraggio

Presenza di specie guida della fitocenosi, riferite al manuale degli habitat di interesse comunitario e sue interpretazioni locali.

## 5.6. Habitat 7140: Torbiere di transizione e instabili

Le torbiere costituiscono uno stadio intermedio tra gli specchi d'acqua libera e il prato umido; sono un habitat molto vulnerabile, sensibile agli apporti di nutrienti, al calpestio e a captazioni idriche effettuate nelle adiacenze.

La naturale dinamica di vegetazione comporta, in tempi medio-lunghi, il progressivo interrimento e l'ingresso di entità meno igrofile. Tale processo naturale è stato spesso accelerato dalla realizzazione di drenaggi, come si osserva ad esempio nella torbiera di Rosellino in val Grigna. La chiusura dei drenaggi consentirebbe un ripristino e un prolungamento della vita della torbiera.

Il pascolo, se non sporadico, può creare notevole disturbo e abbassare la qualità della composizione floristica; d'altra parte se sporadico ed occasionale può contribuire al ringiovanimento ed al mantenimento dell'habitat in situazioni di inarburstamento, come anche eventuali utilizzazioni a sfalcio.

Gli interventi eseguiti alcuni anni orsono alla torbiera del Culino per ripristinare specchi di acqua libera e regolare il livello del lago, hanno sortito effetto positivo e potrebbero essere ripresi/riproposti.

### Indicatori per il monitoraggio

Per le torbiere meglio conservate, l'elevato valore del rapporto tra briofite e spermatofite (relativamente al numero di specie) è indice di buono stato di conservazione. Anche in termini di biomassa, elevati valori di briofite sono da considerare positivamente, così come la presenza di elementi specializzati (ad esempio, *Agonum alpestre*), nelle torbiere di alta quota. Anfibi tipici come *Salamandra atra* o le rane rosse caratterizzano in senso positivo torbiere di area alpina ben conservate. Anche la lucertola vivipara spesso frequenta tali aree.

## 5.7. Habitat 8110: Torbiere di transizione e instabili

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).

### Indicatori per il monitoraggio

Accertamento conservazione specie di flora tipiche dell'habitat, valutazione del grado di ingresso delle specie di prateria alpina. La presenza di pernice bianca, lepre variabile, ermellino, arvicola delle nevi attesta una buona condizione della peculiare biocenosi di questo habitat.

## 5.8. Habitat 9410: Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (Vaccinio-Piceetea)

- Taglio della vegetazione
- Attività antropica
- Incendi
- Tagli a raso su estese superfici

Si tratta foreste in parte produttive, ma anche di elevato valore naturalistico per la presenza di tetraonidi forestali, picchio nero, civetta capogrosso ecc.. Di norma è compatibile la normale gestione selvicolturali; dato il valore naturalistico delle FL sono da tenere presenti le indicazioni relative a tempi e modalità riportate per le ZPS: tagli su superfici limitate, turela di piante di canto e gruppi arborei polispecifici o ramosi, taglio tardivo post stagione riproduttiva.



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.

Da evitare lo sviluppo di popolamenti troppo uniformi su vaste superfici. Rilasciare piante di grandi dimensioni e piante morte (Masutti, Battisti, 2007).

Il rinnovo è sovente delicato, perché i giovani alberi nascono tra i mirtilli e il legno morto; per cui le giovani piante, specialmente se di latifoglie e di abete bianco, vanno salvaguardate.

#### Indicatori per il monitoraggio

Rilevanti come indicatori di buon stato di conservazione sono i seguenti taxa di Invertebrati: Insecta, Aracnidae, Mollusca gastropoda con alta biodiversità specifica, particolarmente di taxa fitofagi e xilofagi, legati a conifere (Coleoptera Cerambycidae, Hymenoptera Symphyta, ecc.).

Indicatori di buono stato sono le comunità ornitiche forestali con composizione specifica ben diversificata (Picidi, Strigidi e Fringillidi), accompagnati dalla presenza di Galliformi di alta quota e dalle specie tipiche dell'interfaccia con le praterie alpine. La presenza di grandi carnivori (orso, lince) e, soprattutto, di mesocarnivori tipicamente forestali (martora), indica una buona qualità ambientale complessiva.

### **5.9. Habitat 9420: Foreste di Larix decidua e/o Pinus cembra**

- Erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane).
- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide (torbiere) dovuti a calpestio.
- Cambiamento d'uso del suolo.
- Incendi, particolarmente dannosi soprattutto per le formazioni a dominanza di conifere.
- Prossimità ad impianti sciistici di risalita.
- Eccessiva antropizzazione delle compagini boschive, con sviluppo di boschi coetanei monospecifici.
- Apertura di linee di penetrazione, quali strade carrozzabili e forestali.
- Tagli a raso su estese superfici.

Le stazioni tipiche di alta quota costituiscono principalmente boschi di protezione, per cui sono di fatto non utilizzate/utilizzabili. A quota inferiore è da conservare la diffusione del caratteristico paesaggio dei pascoli a larice (val Gerola). Anche in caso di boschi misti con peccio (in dinamica) il mantenimento di Larix decidua e Pinus cembra assume rilevante pregio paesaggistico. In caso di utilizzazioni considerare i gruppi come unici individui, non diradarli all'interno.

Da prevedere il rilascio di piante di grosse dimensioni per motivi naturalistici e paesaggistici. Conservare piante con cavità. Agevolare la ripresa del Pino cembro (Masutti, Battisti, 2007).

Nelle situazioni di elevata frequentazione turistica invernale (es. cima Rosetta in val Gerola) vanno possibilmente individuati e segnalati i migliori tracciati di salita e discesa per limitare i danni alla rinnovazione e il disturbo alla fauna svernante.

#### Indicatori per il monitoraggio

Interessante (da monitorare) e legato, oltre che a variazioni climatiche, a un minore carico di pascolo, è il processo di espansione verso altitudini maggiori delle formazioni forestali di quota, che si osserva, in particolare, per le cenosi dominate da larice e/o cembro (importante indicatore di qualità per le aree endalpiche).

Rilevanti come indicatori di buon stato di conservazione sono i seguenti taxa di Invertebrati: Insecta, Aracnidae, Mollusca gastropoda con alta biodiversità specifica, particolarmente di taxa fitofagi e xilofagi, legati a conifere (Coleoptera Cerambycidae, Hymenoptera Symphyta, ecc.).

Indicatori di buono stato sono le comunità ornitiche forestali con composizione specifica ben diversificata (Picidi, Strigidi e Fringillidi), accompagnati dalla presenza di Galliformi di alta quota e dalle specie tipiche dell'interfaccia con le praterie alpine. La presenza di grandi carnivori (orso, lince) e, soprattutto, di mesocarnivori tipicamente forestali (martora), indica una buona qualità ambientale complessiva.

## 6. CONCLUSIONI

Considerato quanto segue relativamente ai siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- l'analisi dei fattori di rischio e delle condizioni di vulnerabilità che caratterizzano gli habitat e le relative specie di interesse comunitario per i SIC e le ZPS di interesse;
- l'ubicazione e la distanza reciproca tra le aree di variante ed i siti tutelati maggiormente vicini (circa 2,0 km);
- la mancanza di sistemi ed elementi di interconnessione fisica ed ecologica tra le aree oggetto d'intervento ed i siti protetti;

considerato poi che per quanto attiene le aree in valutazione oggetto di variante:

- non prevedono consumo di suolo;
- non creano barriere fisiche al passaggio e non alterano l'attuale condizione di accessibilità dei siti alla fauna locale;
- non alterano il regime idrico superficiale né sotterraneo;
- non prevedono l'immissione di nuove specie faunistiche e/o floristiche;
- non prevedono operazioni in grado di influenzare negativamente le attività fondamentali delle specie (corteggiamento, riproduzione, allevamento della prole, ecc.);

evidenziato che il Piano delle Regole non individua interventi ricadenti all'interno di alcuna ZPS e/o SIC né relativa area di sensibilità/tutela e che l'impatto diretto e indiretto, in termini di occupazione di aree di pertinenza di habitat di interesse comunitario, è da ritenersi nullo;

evidenziato che anche per quanto riguarda il Piano dei Servizi le aree per servizi ed attrezzature pubbliche e/o di interesse pubblico non prevedono interventi di alcun tipo ricadenti all'interno di ZPS e/o SIC o in prossimità degli stesse;

evidenziato infine che nei confronti della rete ecologica regionale e provinciale che caratterizza la porzione di territorio in valutazione sono da ritenersi nulli gli impatti diretti né indiretti potenzialmente adottati dalle scelte pianificatorie proposte dalla variante di Piano;

in ottemperanza alle disposizioni del DPR 357/97 concernente "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e nell'Allegato 2 della DGR 6420/2007 "Raccordo tra VAS-VIA-VIC", si può dunque concludere - in maniera oggettiva - che è del tutto **improbabile che si producano effetti negativi diretti** (su specie floristiche ed animali di interesse comunitario, habitat prioritari e non, paesaggio) **o indiretti** (su continuità degli ecosistemi, sistema di connessioni ecologiche per specie e/o habitat) a carico dei siti protetti di Rete Natura 2000 presenti nei Comuni contermini a Losine a seguito dell'adozione della variante di Piano in valutazione.

Le informazioni acquisite attestano dunque che **sono da escludersi interazioni ed effetti negativi tra il Piano (PdR e PdS) e l'ambiente dei siti protetti con le relative specie floro-faunistiche presenti**.

Infine, considerando gli elementi e le condizioni di vulnerabilità dei siti presenti, degli habitat e delle specie da essi sottesi, **non si individuano specifiche prescrizioni né particolari misure mitigative e/o compensative** da adottare nei loro confronti.

Per completezza si riportano nel seguito le mitigazioni puntuali previste per ciascun ambito di variante.

Variante	Intervento previsto	Mitigazioni puntuali previste negli ambiti di variante
VAR A	Stralcio aree produttive a favore di nuova area ludico-sportiva e aree verdi	- Creazione di fasce tampone mediante l'impianto di filari alberati di specie autoctone lungo il perimetro dell'ambito, con la funzione di filtro visivo, cattura delle polveri e della CO <sub>2</sub> , immagazzinamento dei nitrati e connessione ecologica e degli habitat - Riduzione delle superfici impermeabili e utilizzo di pavimentazioni drenanti (ad es. green block) - Predisposizione di barriere antirumore in corrispondenza delle attività acusticamente più impattanti a protezione dell'ambito agricolo circostante
VAR B	Stralcio aree di interesse pubblico e ripristino destinazione agricola	- Creazione di fasce tampone mediante l'impianto di siepi di specie autoctone finalizzate alla mitigazione degli impatti visivi degli eventuali manufatti accessori alla residenza - Riduzione delle superfici impermeabili (nell'ambito degli interventi consentiti)
VAR C	Stralcio aree residenziali e ripristino destinazione agricola	- Creazione di fasce tampone mediante l'impianto di siepi di specie autoctone finalizzate alla mitigazione degli impatti visivi degli eventuali manufatti accessori alla residenza - Riduzione delle superfici impermeabili (nell'ambito degli interventi consentiti).
VAR D	Cambio destinazione d'uso da servizi a residenziale di completamento	- Creazione di fasce tampone mediante l'impianto di siepi di specie autoctone a protezione dell'area verde adiacente - Riduzione delle superfici impermeabili e utilizzo di pavimentazioni drenanti (ad es. green block)
VAR E	Cambio destinazione d'uso da servizi a residenziale di completamento	- Creazione di fasce tampone mediante l'impianto di filari alberati di specie autoctone a protezione dell'area agricola retrostante - Riduzione delle superfici impermeabili e utilizzo di pavimentazioni drenanti (ad es. green block)



Architetto Marco Melillo

.....



Ingegnere Nicola Musati

.....