

## *Allegato 2*

### *Habitat prioritari e di interesse comunitario*

## INDICE

<i>Legenda (Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello)</i> .....	III
<i>3130 - Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e degli Isoëto-Nanojuncetea (Acque mesotrofiche)</i> .....	IV
<i>3220 - Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea (Vegetazione riparia alpina erbacea)</i> .....	V
<i>4060 - Lande alpine boreali (Lande alpine boreali)</i> .....	VI
<i>4070* - Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti) (Mugheta)</i> .....	VIII
<i>4080 - Boscaglie subartiche di Salix spp. (Cespuglieto subartico di salici)</i> .....	X
<i>6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee (Praterie boreo-alpine silicicole)</i> .....	XI
<i>6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine (Praterie calcicole alpine e subalpine)</i> ...	XIII
<i>6230* - Formazioni erbose da Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) (Nardeto)</i> .....	XV
<i>6410 - Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae) (Molinieto)</i> .....	XVII
<i>6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (Megaforbieto)</i> .....	XIX
<i>7110* - Torbiere alte attive (Torbiera alta attiva)</i> .....	XXI
<i>7140 - Torbiere di transizione e instabili (Torbiera di transizione)</i> .....	XXII
<i>8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) (Ghiaioni silicei)</i> .....	XXIV
<i>8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii) (Ghiaioni calcarei)</i> .....	XXVI
<i>8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (Rocce calcaree)</i> .....	XXVII
<i>8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica (Rocce silicee)</i> .....	XXVIII
<i>8340 - Ghiacciai permanenti (Ghiacciai permanenti)</i> .....	XXIX
<i>91D0* - Torbiere boschive (Mugheta su sfagni)</i> .....	XXX
<i>9410 - Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea) (Pecceeta)</i> .....	XXXII
<i>9420 - Foreste alpine di Larix Decidua e/o Pinus Cembra (Lariceto)</i> .....	XXXIV

**Legenda (Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello)**

RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa);

SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A:  $100 = p > 15\%$ , B:  $15 = p > 2\%$ , C:  $2 = p > 0\%$ );

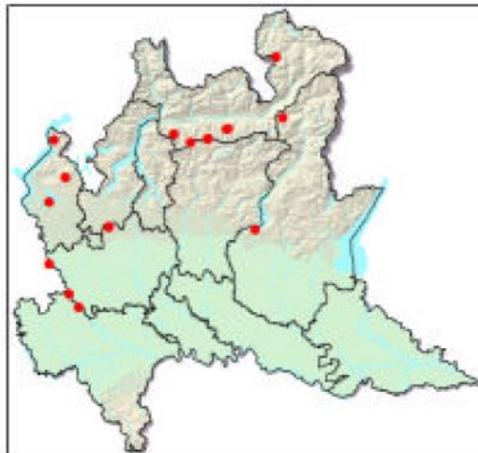
GRADO DI CONSERVAZIONE: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta);

VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

**3130 - Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e degli Isoëto-Nanojuncetea (Acque mesotrofiche)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**1. Inquadramento fitosociologico**

La vegetazione ascritta a questo habitat è stata segnalata in riferimento a espressioni spesso frammentarie addirittura con popolamenti monospecifici.

Le comunità oligomesotrofe permanentemente inondate possono essere ascritte a:

cl. *Littorelletea uniflorae* Tx. 1947

ord. *Littorelletalia* Koch ex Tx. 1937

all. *Eleocharition acicularis* Pietsch 1967

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

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

ord. *Nanocyperetalia* Klika 1935

all. *Nanocyperion* Koch et Libbert 1932

**2. Specie vegetali caratteristiche**

Vegetazione dei *Littorelletea uniflorae*: *Juncus bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *E. carniolica*, *E. palustris*.

Vegetazione degli *Isoëto-Nanojuncetea*: *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *Juncus bufonius*, *J. tenageja*, *Lindernia procumbens*, *Eleocharis ovata*, *Lythrum portula*.

**3. Tendenze dinamiche naturali**

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

**4. Indicazioni gestionali**

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

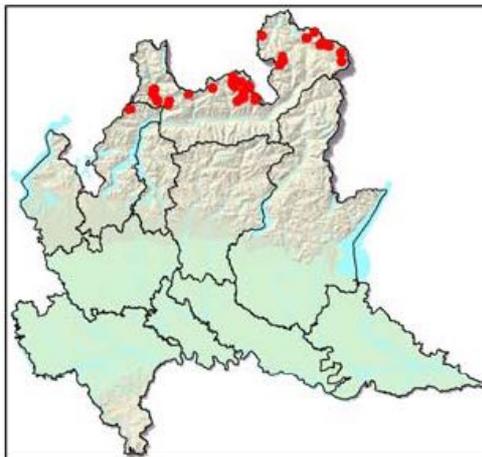
**5. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

**3220 - Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea (Vegetazione riparia alpina erbacea)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

Vegetazione erbacea dominata da specie perenni con copertura discontinua e fisionomia caratterizzata da zolle vegetate o nuclei di vegetazione separati da tratti di substrato nudo. L'habitat è insediato sui greti attivi dei corsi d'acqua degli orizzonti alpino, montano e collinare in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innesca i processi di colonizzazione vegetale (di cui questo habitat è espressione) bloccandone però anche l'ulteriore evoluzione. Le specie si distribuiscono in zolle discontinue per il carattere pioniero della vegetazione e perché in questi greti, costituiti in prevalenza da clasti grossolani, esse tendono sfruttare le tasche di sedimento fine e umido comprese tra essi. La presenza di arbusti risulta sempre molto ridotta e limitata ad individui allo stato giovanile. Negli ambiti alpino e prealpino della Lombardia tale habitat è sicuramente diffuso, ma ne è disponibile un'unica segnalazione nelle Alpi della Provincia di Como.



**2. Inquadramento fitosociologico**

L'inquadramento fitosociologico non presenta elementi particolarmente problematici anche se ne è disponibile un'unica segnalazione:

- cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948
- ord. *Epilobietalia fleischeri* Moor 1958
- all. *Epilobion fleischeri* G. Br.-Bl. ex Br.-Bl. 1949

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

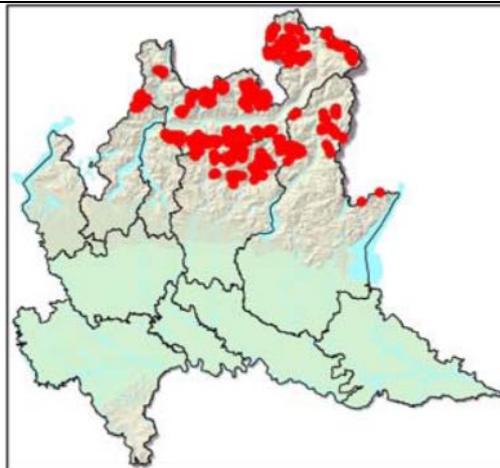
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

**4060 - Lande alpine boreali (Lande alpine boreali)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. 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).

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070002	Monte Piccolo – Monte Colmo	A	C	A	A
IT2070003	Val Rabbia e Val Galinera	B	C	B	B
IT2070004	Monte Marsler - Corni di Bos	B	C	B	B
IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	B	C	B	B
IT2070007	Vallone del Forcel Rosso	B	C	C	C

<b>4060 - Lande alpine boreali (Lande alpine boreali)</b>					
IT2070008	Cresta Monte Colombè e Cima Barbignana	B	C	B	B
IT2070009	Versanti dell'Avio	B	C	A	B
IT2070010	Piz Olda – Val Malga	B	C	A	A

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

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

La specie arborea dominante è *Pinus mugo*, il cui portamento prostrato dà origine a formazioni monoplane, intricate, con sottobosco ridotto fino a macchie aperte tra le quali riescono ad inserirsi specie arbustive ed erbacee prevalentemente calcifile; manca uno strato arboreo vero e proprio.

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

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

cl. *Erico-Pinetea* Horvat 1959

ord. *Erico-Pinetalia* Horvat 1959

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

ass. *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* Ellenb. e Klötzli (1972) (sin. *Mugo-Rhododendretum hirsuti* Br.-Bl. 1939)

**3. 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.

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

L'interferenza antropica su questo habitat è pressoché nulla, tranne nei casi in cui la copertura forestale sia stata rimossa per la formazione di pascoli per il bestiame bovino. In questi casi, all'abbandono della pratica selvicolturale si assiste ad un lento e spontaneo ripristino della mugheta attraverso la progressiva introduzione delle specie caratteristiche.

Per danni provocati da eventi naturali quali smottamenti e piccole frane si devono adottare i mezzi di stabilizzazione del suolo (graticciati) specialmente nei tratti di versante molto acclivi. Il ripristino delle parti

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

danneggiate consiste nel favorire i processi dinamici naturali estesi anche agli stadi iniziali. Per ripristini posteriori a interventi antropici (per es. tagli di sentieri) ridurre la pendenza con pietre in modo da favorire l'accumulo di materiale organico e la ricostituzione del suolo umico ed eventualmente mettere a dimora semenzali di Pino mugo ottenuti da semi raccolti nella stessa stazione o nella stessa zona.

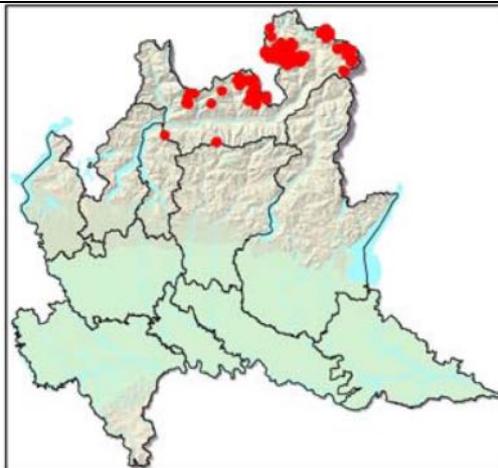
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresentatività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	B	C	B	B
IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	C	C	C	C
IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	B	C	B	B
IT2070009	Versanti dell'Avio	B	C	A	A

**4080 - Boscaglie subartiche di *Salix spp.* (Cespuglieto subartico di salici)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

Nel complesso queste comunità sono ascrivibili al *Salicion waldsteinianae* Oberd. (sin. *Salicion pentandrae* Br.-Bl. 1950), un'alleanza inquadrata nell'ordine *Adenostyletalia* G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 1931 e nella classe *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. et R. Tx.1943.

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

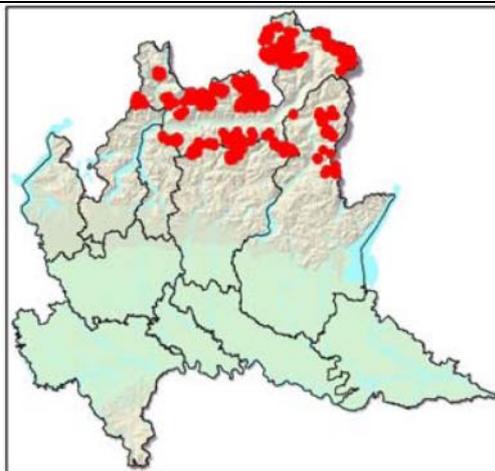
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
-	-	-	-	-	-

## 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee (Praterie boreo-alpine silicicole)

### 1. Struttura ed ecologia della vegetazione

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



### 2. Inquadramento fitosociologico

Le praterie sono poste nella classe *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948 (sin. *Juncetea trifidi* Had. in Had. et Klika 1944), 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* Rübél 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 scabriculumis* (del gruppo di *F. varia*), su pendii molto acclivi e spesso con rocciosità estesa. Queste associazioni sono molto polimorfe per l'antica pratica del pascolo.

Le comunità delle vallette nivali sono inquadrate come di seguito:

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

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

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

ass. *Polytrichetum sexangularis* Frey 1922

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

### 3. Specie vegetali caratteristiche

Praterie: *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Oreochloa disticha*, *Pulsatilla vernalis*, *Luzula spicata*, *Agrostis rupestris*, *Ajuga pyramidalis*, *Minuartia recurva*, *Primula integrifolia*, *Juncus jacquini*, *Silene exscapa*, *Leontodon helveticus*, *Festuca halleri*, *Pedicularis tuberosa*, *Hypochoeris uniflora*, *Hieracium furcatum* (gruppo), *Phyteuma globulariifolium*, *Festuca 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*.

### 4. Tendenze dinamiche naturali

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

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

### 5. Indicazioni gestionali

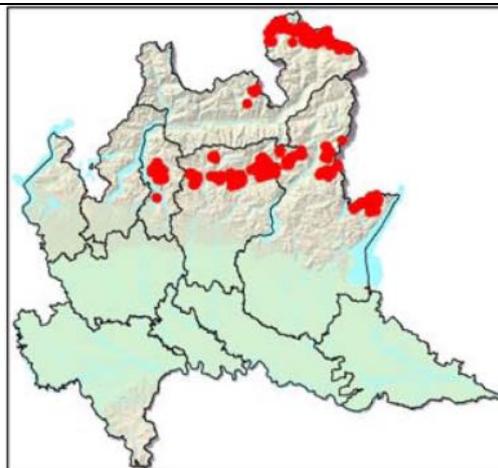
Escludere ogni forma di intervento modificatore. I possibili eventi microfranosivi devono essere lasciati alla ricostituzione spontanea, previo monitoraggio del reale progresso del ripristino della prateria. In casi di smottamenti di suolo di rilevante consistenza fissare il substrato con graticciati,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

<b>6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee (Praterie boreo-alpine silicicole)</b>					
erbose prelevate localmente in stazioni pianeggianti e con le cautele dovute.					
<b>6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello</b>					
<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresenta- tività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	B	C	B	B
IT2070003	Val Rabbia e Val Galinera	A	C	A	A
IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	C	C	A	B
IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	C	C	B	C
IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	A	C	A	A
IT2070009	Versanti dell'Avio	C	C	B	C
IT2070014	Lago di Pile	B	C	B	B

**6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine (Praterie calcicole alpine e subalpine)**

**1. 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.



**2. Inquadramento fitosociologico**

L'habitat indicato come 36.41 può essere inquadrato in:

cl. *Seslerietea variae* Oberd. 1978 (sin. *Seslerieta albicantis* Oberd. 1978 corr. Oberd. 1990),  
 ord. *Seslerietalia variae* Br.-Bl. 1926,  
 all. *Seslerion variae* Br.-Bl. 1926,  
 ass. *Caricetum firmae* Rübél 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* Rübél ex Br.-Bl. 1948.

L'habitat indicato come 36.42 può essere inquadrato in:

cl. *Carici rupestri- Kobresietea bellardi* Ohba 1974 (sin. *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1947),  
 ord. *Elynetalia* Oberd. 1957,

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

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

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

**5. Indicazioni gestionali**

In generale questo tipo raggruppa vegetazione bene adattata alle condizioni ambientali, ma che manifesta fragilità nei riguardi dei disturbi antropici (nitrificazione del suolo, movimenti di terra). È importante il rispetto sia delle comunità stabili, continue o discontinue, sia degli episodi naturali regressivi o in corso di ripristino in quanto fanno parte della dinamica propria di questa vegetazione. Conviene invece intervenire per controllare erosioni in atto di portata maggiore, specialmente se innescati da interventi antropici pregressi. L'habitat ha una funzione importante nella conservazione della flora basifila di altitudine e del suolo. Non deve essere sottoposto a usi che

**6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine (Praterie calcicole alpine e subalpine)**

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.

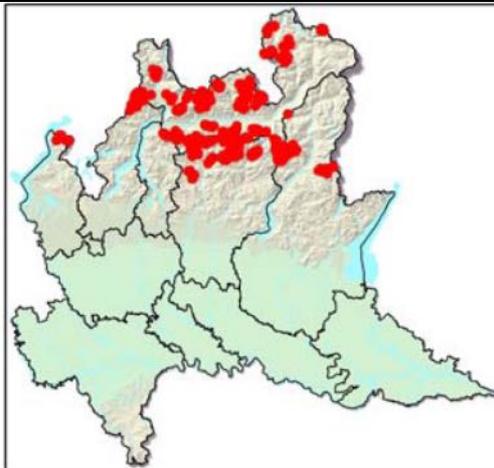
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresenta- tività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	C	C	B	B
IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	A	C	B	B
IT2070007	Vallone del Forcel Rosso	B	C	B	B
IT2070008	Cresta Monte Colombè e Cima Barbignana	B	C	A	B

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

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

La grande estensione delle praterie dominate da *Nardus stricta* e la loro stretta relazione con la pastorizia furono gli elementi determinanti per richiamare l'attenzione dei geobotanici. Il primo ad occuparsene fu Kerner von Marilaun (1863) che ne segnalò la presenza sulle Alpi e sui Carpazi in termini sostanzialmente fisionomici. L'analisi fitosociologica dei nardeti iniziò più tardi per opera della scuola di Zurigo con gli studi di Rübel (1912) sulle Alpi svizzere e di Braun (1915) sul Massiccio Centrale francese. Successivamente, si estesero le ricerche nell'intero areale dei nardeti e in Italia in particolare le analisi iniziarono proprio dalla Alpi Lombarde (Giacomini e Pignatti, 1955, Giacomini, Pirola e Wikus, 1962), estendendosi quindi all'intero arco alpino e all'Appennino.

I tentativi di classificare le associazioni a *Nardus stricta* si riferiscono a tre criteri diversi:

- proposto dalla scuola spagnola, assume come elemento prevalente l'origine antropogena svoltasi in tempi molto lunghi e su una grande superficie geografica, strettamente collegata alla pastorizia nomadica preneolitica e prolungata attraverso le epoche storiche fino ai nostri giorni; questa base permetterebbe di riconoscere una categoria di elevato livello gerarchico, la classe *Nardetea strictae* Riv. God. et Borja 1961 con il solo ordine dei *Nardetalia strictae* Prsg. 1949, in cui collocare tutti i nardeti;
- proposto dagli autori francesi (Gehu, 1992) e austriaci (Ellmauer, 1993; Grabherr, 1993) che riconoscono l'affinità floristica dei nardeti delle zone sottoposte a clima oceanico o suboceanico, estesi nelle regioni dell'Europa centro-occidentale, derivati dalle brughiere ad *Ericaceae* collinari contrapponendole ai nardeti subalpini e alpini con edafismo simile, ma posti in clima continentale; queste ultime praterie sono le stesse studiate per prime e collocate nell'alleanza del *Nardion strictae* collegato floristicamente e dinamicamente con le praterie acidofile del *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. et Jenny 1926;
- proposto da Oberdorfer (1959), assume una posizione intermedia ai precedenti, in quanto riunisce tutti i nardeti, inclusi quelli subalpini e alpini nella classe *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949.

La classificazione, come è noto, ha il fine di riconoscere affinità e differenze su basi floristiche, facilmente percepibili, ed ecologiche espresse dai gruppi di specie differenziali. Ai fini del rilevamento degli habitat, si deve tenere presente questo rapporto di effetto/causa, uno dei cardini della fitosociologia, ma senza procedere in una disamina della sinsistemica dei nardeti, possiamo assumere come elementi la natura antropogena dei nardeti, i legami dinamici con la vegetazione naturale dei siti in cui si trovano, e più in generale il grado di oceanicità del clima.

**3. Specie vegetali caratteristiche**

Per quanto riguarda la Lombardia, disponiamo di alcuni gruppi di dati raccolti in zone significative. I nardeti rilevati nell'alta Valle del Braulio (Giacomini e Pignatti, 1955) sono chiaramente collegati a praterie alpine acidofile (*Caricetum curvulae*, *Festucetum halleri*) con gradienti della composizione floristica dipendenti dal carico e dalla durata del pascolamento. In questa zona, il *Nardetum alpinum* Br.-Bl. 1949 (*Sieversio-Nardetum* Lüdi 1948) si trova al di sopra della linea degli alberi e ha una ricchezza floristica di circa 60 specie, simile a quella del *Caricetum curvulae* e del *Festucetum halleri*. Nell'alta valle di S. Giacomo (Spluga), il nardeto occupa un'ampia superficie su suoli originariamente occupati dal bosco subalpino e acidificati, tra 1900 e 2200 m di altitudine, al di sotto dell'attuale limite superiore potenziale calcolato per le Alpi Retiche. La composizione floristica comprende un numeroso gruppo di specie dei *Caricetea curvulae* e alcune specie dei *Nardetalia*, tra cui *Calluna vulgaris* presente in quantità ridotte nella prateria pascolata, ma con maggiore importanza nello *Junipero-*

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

*Arctostaphyletum callunetosum*, tra m 1900 e 2030. Da un punto di vista climatico, il nardeto di questa zona è sottoposto ad un clima locale suboceanico, carattere dovuto alla disposizione N-S della Valle di S. Giacomo, aperta all'effetto delle correnti umide provenienti dal Lario. In relazione al pascolamento e al modellamento del suolo, il nardeto dello Spluga presenta tre aspetti riconosciuti come subassociazioni: *typicum*, *trifolietosum* e *festucetosum*. Nei nardeti del primo gruppo si trovano elevate coperture di nardo, in genere determinate dal sovraccarico di pascolo, facilitato dalla bassa pendenza, ma localmente anche per il ristagno di acque superficiali indicate da alcune specie dei *Salicetea herbaceae* e dei *Caricetea nigrae*. Tra questi nardeti, attraverso profili pedologici, fu rilevata la preesistenza di torbiere basse interrato e occupate da una prateria a nardo (igronardeto). La ricchezza in specie del nardeto "tipico" è tendenzialmente bassa, inferiore a 30, con andamento inverso all'aumento della copertura del nardo. La subassociazione *trifolietosum* è sottoposta ad un pascolamento controllato che permette lo sviluppo di una ricca composizione floristica, pari a circa 44 specie di media per rilievo con punte superiori a 50, cui corrispondono basse coperture del nardo. Il suolo di questo nardeto è acido anche al di sopra di roccia madre basica (calcari metamorfosati). La subassociazione *festucetosum* occupa le stazioni più acclivi, tra 1900 e 2000 m di altitudine, meno facilmente raggiungibili dal bestiame, in parte riservate dal pascolo per tentativi di rimboschimenti. La ricchezza floristica raggiunge qui i valori più alti: 61 specie di media per rilievo.

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	B	C	B	B

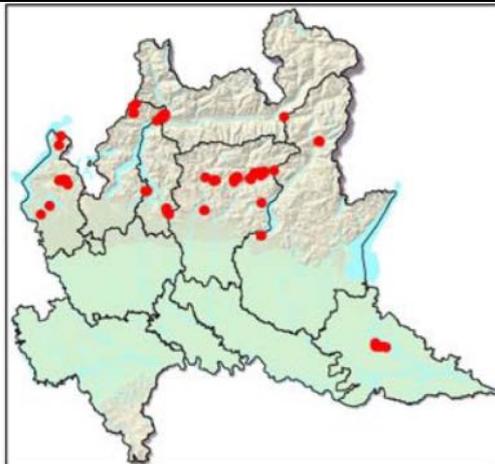
**6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) (Molinieto)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

L'habitat è identificato da fitocenosi erbacee secondarie con copertura erbacea costituita da specie perenni tra cui domina la poacea *Molinia caerulea* che caratterizza con i suoi cespi la fisionomia della vegetazione. A seconda del tipo di gestione e del livello della falda, la coltre vegetale può risultare uniforme, quando soggetta a pratiche regolari di sfalcio con cadenza annuale, o viceversa composta dai grandi cespi di molinia separati da un reticolo di depressioni, che identificano invece praterie in via di abbandono o comunità erbacee primarie di interrimento di depressioni umide. Il coreggio floristico è ricco e l'habitat ospita specie a fioritura vistosa e spesso protette.

Si tratta di cenosi igrofile generalmente caratterizzate da un livello di falda oscillante ma che deve conservarsi abbastanza elevato anche durante il periodo estivo. La disponibilità trofica (nutrienti azotati e fosforici) deve essere limitata per impedire l'ingresso di specie banali nitrofile palustri o prative molto più competitive della molinia e del suo coreggio floristico.

Il substrato è variabile e può presentare matrice organica (suolo calcareo torboso) o minerale (argilla). In Lombardia questo habitat, impostato in particolare sui substrati torbosi, è stato segnalato più spesso a basse quote e in subordine nella fascia prealpina dove si presenta anche nell'orizzonte montano e in quello subalpino. E' molto significativa e probabilmente unica nel quadro dell'intera pianura Padana, la presenza di un'estensione molto grande (> 100 ha) di questo habitat nelle Valli del Mincio. In alcune stazioni (laghi di Alserio, Pusiano e Montorfano), questo habitat era stato segnalato e ciò risulta documentato in letteratura, ma tale presenza non è stata più confermata in epoca recente.



**2. Inquadramento fitosociologico**

L'afferenza fitosociologica è insita nella definizione dell'habitat ed univoca:

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

ord. *Molinietalia caeruleae* Koch 1926

all. *Molinion* Koch 1926

A livello sintassonomico inferiore la situazione è un po' più complessa e contempla associazioni diverse (*Plantagini altissimae-Molinietum caeruleae* Marchiori et Sburliano 1982, *Selino-Molinietum caeruleae* Kühn 1937) oltre ad aggruppamenti a *Molinia caerulea* inquadrati nell'alleanza.

**3. Specie vegetali caratteristiche**

*Molinia caerulea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis*, *Allium angulosum*, *A. suaveolens*, *Ophioglossum vulgatum*, *Succisa pratensis*, *Serratula tintoria*, *Selinum carvifolia*, *Valeriana dioica*, *V. officinalis*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Dianthus superbus*, *Juncus subnodulosus*, *Cirsium palustre*, *Genista tinctoria*, *Linum catharticum*, *Thalictrum flavum*.

Compagno con notevole frequenza anche specie delle torbiere basse su substrati basici (*Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949) o acidi (*Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordhagen 1937) quali *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*, *Viola palustris*, *Schoenus nigricans*, *Spiranthes aestivalis*, *Carex panicea*, *C. tumidicarpa*, *C. flava*, *C. panicea*, *Carex lepidocarpa*, *Orchis incarnata*, *Eriophorum latifolium*, *Carex stellulata*.

**4. Tendenze dinamiche naturali**

Si tratta di stadi dinamici stabilizzati dalla esecuzione di pratiche regolari di sfalcio. La gestione agricola non prevedeva concimazioni ed era giustificata dall'uso del materiale sfalcato come lettiera. In generale tale habitat deriva dalla sostituzione di altri tipi di vegetazione palustre (magnocariceti, basse torbiere). In mancanza delle operazioni di sfalcio dapprima si afferma la molinia, le cui foglie morte si accumulano soffocando il restante coreggio floristico, e in seguito si ha l'affermazione di entità arbustive igrofile (*Frangula alnus*, *Salix cinerea* soprattutto). Molinieti simili si possono anche trovare nella zonazione vegetazionale che esprime la dinamica di interrimento di specchi d'acqua o di depressioni umide. In queste situazioni il molinieto si può conservare anche

**6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) (Molinieto)**

naturalmente, nel medio periodo, quando alla porzione colonizzata dagli arbusti igrofilo corrisponde la formazione di nuovo molinieto a scapito delle fasce di vegetazione più igrofile (cariceti, vegetazioni di torbiera bassa).

**5. Indicazioni gestionali**

Si tratta di cenosi costituenti stadi dinamici le cui estensioni rilevanti sono state conservate dall'esecuzione regolare di pratiche di sfalcio; l'interruzione di tali pratiche implica la colonizzazione da parte di specie arbustive e arboree, costituenti arbusteti e poi cenosi forestali igrofile. La loro gestione conservativa ne impone lo sfalcio annuale (con asportazione del materiale tagliato) da eseguirsi con le cautele rese necessarie dal substrato spesso cedevole e terminata la fioritura delle entità più pregiate (orchidee ad es.). La conservazione è basata anche sul mantenimento del livello dell'acqua, del suo regime annuale e della sua qualità (basso livello di nutrienti). Può eventualmente essere ipotizzato anche un pascolamento leggero e limitato nel tempo, ma solo se controllato da un programma di monitoraggio sugli effetti sulla composizione floristica e sulla conservazione della copertura erbacea.

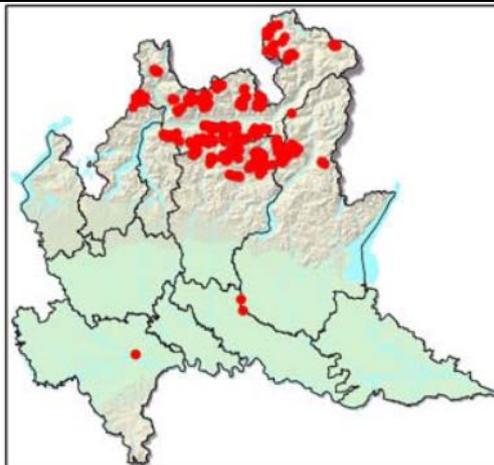
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresentatività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070023	Belvedere Triplane	B	C	B	B

## 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (Megaforbieta)

### 1. 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.



### 2. Inquadramento fitosociologico

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

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

### 3. Specie vegetali caratteristiche

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

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

### 4. Tendenze dinamiche naturali

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

### 5. 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.

<b>6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile (Megafornieto)</b>					
<b>6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello</b>					
<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresenta- tività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070012	Torbiere di Val Braone	C	C	B	C

**7110\* - Torbiere alte attive (Torbiera alta attiva)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

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

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

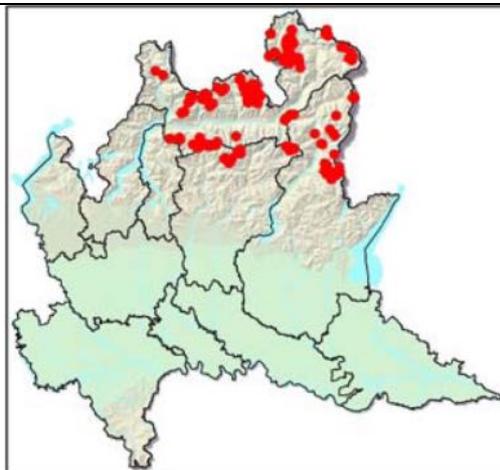
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070012	Torbiere di Val Braone	B	C	B	B

**7140 - Torbiere di transizione e instabili (Torbiere di transizione)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

Questo habitat comprende le comunità che occupano nell'ambito della vegetazione di torbiera una posizione intermedia tra comunità acquatiche e terrestri, tra torbiere alte ombrogene e torbiere basse soligene, tra vegetazione oligotrofa e mesotrofa e, infine, tra situazioni acide e neutro-basiche. Si tratta di comunità che si sviluppano poco sopra il livello dell'acqua e la cui estensione è molto variabile da meno di un metro quadro a centinaia di metri quadrati. La fisionomia è legata alla compresenza di fanerogame graminiformi, più spesso carici di taglia medio-piccola, con briofite costituite da muschi pleurocarpi o da sfagni. La varietà degli aspetti presentati è piuttosto ampia e comprende tappeti vegetali (aggallati) galleggianti ai margini di piccoli specchi d'acqua, tappeti vegetali tremolanti al passo dominati dalle fanerogame o dalle briofite. La presenza di tale habitat è spesso discontinua ed esso rientra in un mosaico con gli altri tipi vegetazionali delle torbiere e rimanendo confinato in piccole depressioni, nei fossetti e nel lago periferico. La presenza di questo habitat è stata riportata per le prealpi bresciane e bergamasche negli orizzonti montano e subalpino.



**2. Inquadramento fitosociologico**

cl. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937

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

ord. *Scheuchzeretalia palustris* Nordhagen 1937

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

Tra le specie sono elencate anche entità delle torbiere alte (*Oxycocco-Sphagnetes* 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.

**3. 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*.

**4. Tendenze dinamiche naturali**

Per quanto concerne le stazioni di altitudine, quali quelle segnalate in Lombardia queste cenosi mostrano un dinamismo molto lento ove permangono le condizioni ambientali tipiche sopraindicate. La tendenza è comunque verso la costituzione di fitocenosi più acidofile e più marcatamente ombrotrofe evidenziate dall'accrescimento dei cumuli di sfagno, dall'ingresso di elementi di torbiera alta e anche di landa acida. Evoluzioni di tipo regressivo verso la vegetazione del *Rhynchosporion albae* possono essere causate dal calpestamento e da escavazione della torba mentre l'aumento di tenore trofico implica l'ingresso di entità nitrofile estranee al contesto di torbiera.

**5. Indicazioni gestionali**

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

Pertanto sono da evitare i fossi di drenaggio che, se esistenti, devono essere chiusi. Curare che la vegetazione esterna alla torbiera sia continua e che non vi si immettano piccoli corsi d'acqua con trasporto solido rilevante o con carico di nutrienti. La praticabilità della torbiera è critica perché spesso i tappeti erbosi e gli aggallati coprono acqua o torba semiliquida completamente imbevuta di acqua e perciò occorre pianificare rigorosamente l'accesso ed evitare il calpestamento incontrollato della vegetazione. Dove la torbiera è adiacente a un laghetto o in vicinanza di alpeggi si deve contenere il transito del bestiame per l'abbeverata con percorsi recintati che evitino il transitamento della torbiera.

In vicinanza di edifici si devono controllare il tipo di smaltimento e deflusso dei liquidi fognari e dei pozzi perdenti ed è opportuno sottoporre l'habitat a un programma di monitoraggio biologico (piante indicatrici di calpestamento,

**7140 - Torbiere di transizione e instabili (Torbiera di transizione)**

piante tipiche dell'habitat) e chimico (analisi di sostanze indicatrici di eutrofizzazione in atto). Per motivi funzionali, essendo spesso questo tipo habitat localizzato in un contesto vegetazionale di torbiera, è scontato che tutto il complesso della vegetazione igrofila di contorno, o in generale di inserimento, debba essere considerato nella gestione, che deve essere sempre tesa alla conservazione.

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

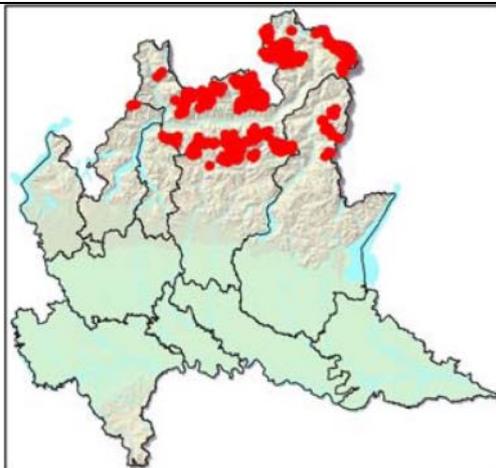
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresenta- tività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070001	Torbiere del Tonale	B	C	B	B
IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	B	C	B	B
IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	B	C	C	C
IT2070009	Versanti dell'Avio	A	C	A	A
IT2070011	Torbiera la Goia	A	C	B	B
IT2070012	Torbiere di Val Braone	B	C	B	B
IT2070014	Lago di Pile	B	C	B	B
IT2070023	Belvedere Triplane	B	C	B	B

**8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*) (Ghiaioni silicei)**

**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).



**2. Inquadramento fitosociologico**

cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948  
 ord. *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926, piani da subalpino a nivale (a)  
 ord. *Galeopsietalia ladani*, piano montano (b).

**3. Specie vegetali caratteristiche**

a) *Androsace alpina*, *Oxyria digyna*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*, *S. seguieri*, *S. exarata*, *Silene exscapa*, *Ranunculus glacialis*, *Linaria alpina*, *Cerastium uniflorum*, *Doronicum clusii*, *D. grandiflorum*, *Poa laxa*, *Luzula alpinopilosa*, *Leucanthemopsis alpina*, *Adenostyles leucophylla*, *Saxifraga moschata*, *Minuartia sedoides*, *M. recurva*, *Veronica alpina*, *Viola comollia* (Orobie).  
 b) *Galeopsis ladanum* ssp. *ladanum*, *Cryptogramma crispa*, *Epilobium collinum*, *Senecio viscosus*, *Rumex scutatus*, *Thlaspi rotundifolium* ssp. *corymbosum*.

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

La gestione di questi habitat riguarda i possibili disturbi alla stabilità dei pendii delle falde detritiche e il rispetto dei siti con diversità floristica particolarmente elevata. Nel piano alpino-nivale aspetti frammentari di queste comunità possono essere insediati 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.

**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

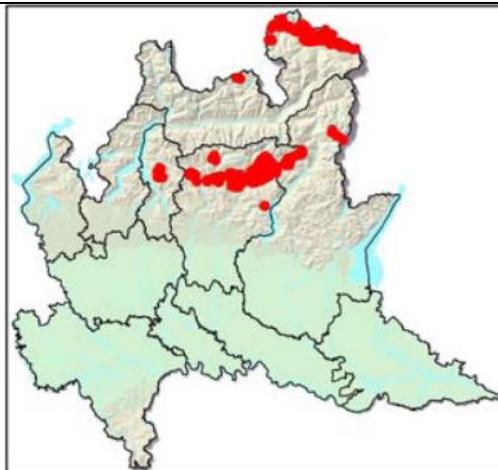
codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070003	Val Rabbia e Val Galinera	B	C	B	B
IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	C	C	C	C
IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	C	C	B	B
IT2070007	Vallone del Forcel Rosso	B	C	A	B

<b>8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia jadanii</i>) (Ghiaioni silicei)</b>					
IT2070009	Versanti dell'Avio	B	C	A	B
IT2070014	Lago di Pile	B	C	B	B

**8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*) (Ghiaioni calcarei)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948  
 ord. *Thlaspiethalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926  
 all. *Thlaspion rotundifolii* Jenny-Lips 1930  
 all. *Petasition paradoxo* Zollitsch ex Lippert 1966  
 all. *Drabion hoppeanae* Zollitsch 1968

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

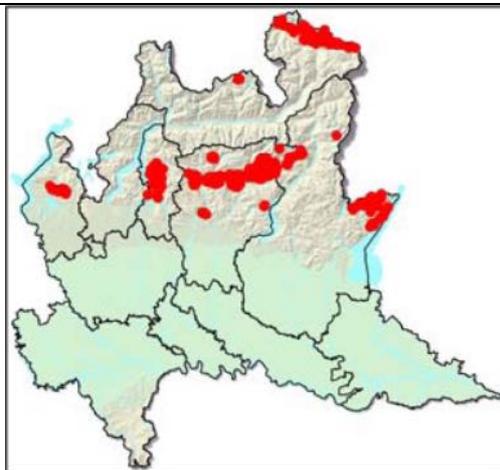
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	C	C	C	C
IT2070007	Vallone del Forcel Rosso	C	C	B	C

**8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (Rocce calcaree)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

cl. *Asplenietea rupestris* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934  
 ord. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926  
 all. *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926  
 ass. *Androsacetum helveticae* Lüdi ex Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926.

**3. Specie vegetali caratteristiche**

*Potentilla caulescentis*, *Hieracium bupleuroides*, *Festuca alpina*, *Minuartia rupestris*, *Kernera saxatilis*, *Rhamnus pumila*, *Asplenium ruta-muraria*, *Saxifraga hostii*, *Campanula raineri*, *Physoplexis comosa*, *Arabis pumila*, *Silene saxifraga*, *Primula glaucescens*, *Buphtalmum speciosissimum*, *Potentilla nitida*, *Androsace helvetica*, *Draba tomentosa*, *Petrocallis pyrenaica*.

**4. Tendenze dinamiche naturali**

Comunità pioniera stabili.

**5. Indicazioni gestionali**

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

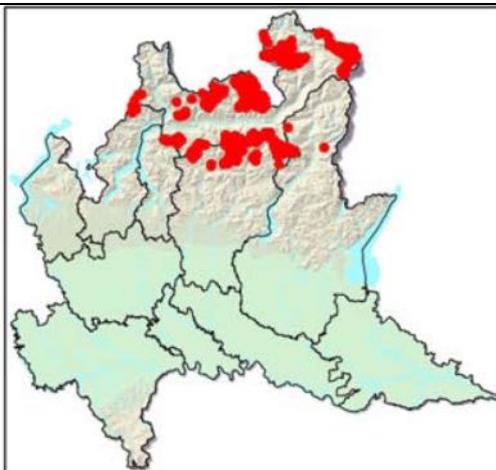
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	B	C	B	B

**8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica (Rocce silicee)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

cl. *Asplenietea rupestris* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934  
 ord. *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934  
 all. *Androsacion vandellii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (a quote medie e elevate)  
 all. *Asplenion septentrionalis* Oberd. 1938 ( a quote basse).

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

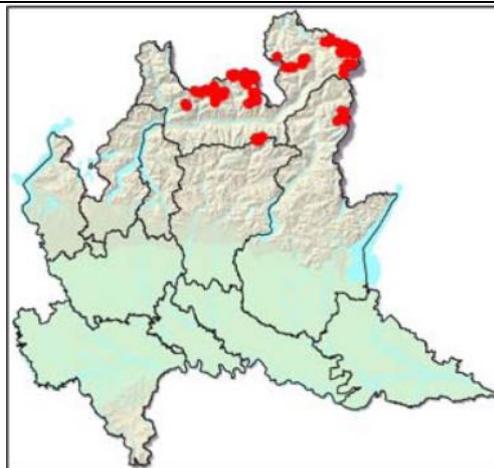
**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070008	Cresta Monte Colombè e Cima Barbignana	B	C	B	B

**8340 - Ghiacciai permanenti (Ghiacciai permanenti)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. Inquadramento fitosociologico**

Le comunità appartenenti alla classe *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948 (ordine *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 o *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926) sono a contatto sulle morene laterali e frontali (8110, 8120).

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

Per cause climatiche generali i ghiacciai sono in regressione.

**5. Indicazioni gestionali**

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

**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070013	Ghiacciaio dell'Adamello	A	A	A	A

### 91D0\* - Torbiere boschive (Mugheta su sfagni)

#### 1. Struttura ed ecologia della vegetazione

Questo tipo di habitat prioritario trova in Lombardia la sua espressione in diverse varianti che definiscono meglio la situazione locale dei vari ambienti: mughete su substrato torboso, boschi a Pino silvestre su torba, mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens* e mughete acidofile che si sviluppano su detrito di falda grossolano.

##### **Mughete su substrato torboso**

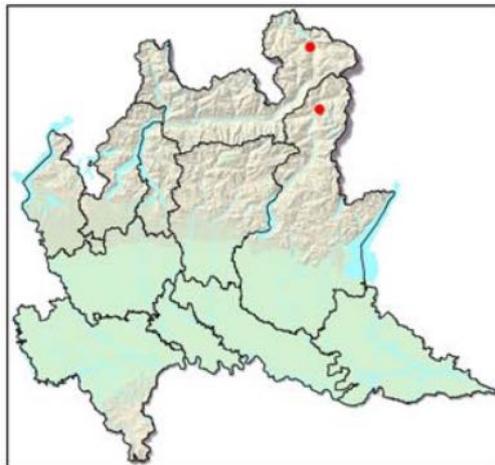
Si tratta di formazioni dominate da *Pinus mugo* che si instaurano su torbiere alte non più attive, con vegetazione non climacica ma comunque duratura.

##### **Boschi a Pino silvestre su torba**

Instabili, finché la torbiera è attiva, perché il *Pinus sylvestris* non si sviluppa oltre i 5 metri e “muore in piedi”. Quando la torbiera evolve (non è più attiva), scompaiono gli elementi propri della torbiera a sfagni.

##### **Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens*; Mughete acidofile su detrito di falda grossolano**

Sono state ascritte al 91D0 anche le mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens* e le mughete acidofile che si sviluppano su detrito di falda grossolano.



#### 2. Inquadramento fitosociologico

Le mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens* e le mughete acidofile su detrito di falda grossolano possono essere inquadrate nel *Rhodoro-Vaccinion* (*Vaccinio-Piceetea*).

#### 3. Specie vegetali caratteristiche

##### **Mughete su substrato torboso**

Non sono più presenti le specie tipiche delle torbiere alte quali *Sphagnum fuscum* e *S. magellanicum*; la specie che caratterizza lo strato legnoso è il *Pinus mugo*.

##### **Boschi a Pino silvestre su torba**

Le specie caratteristiche variano a seconda dello stadio evolutivo; il Pino silvestre è sempre presente, mentre Betulla, Frangola e Salicome compaiono negli stadi maggiormente evoluti.

##### **Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens* e mughete acidofile su detrito di falda grossolano**

Queste cenosi sono caratterizzate da abbondanti sfagni e/o da elementi boreo-artici, quali *Betula pubescens* ed *Empetrum ssp.* .

#### 4. Tendenze dinamiche naturali

##### **Mughete su substrato torboso**

Rappresentano l'epilogo delle torbiere alte nell'orizzonte subalpino giunte ad esaurimento. Si ha col tempo l'ingresso, l'invasione (e forse anche la sostituzione) da parte delle specie forestali delle aree limitrofe (abete rosso e cembro).

##### **Boschi a Pino silvestre su torba**

Si tratta di formazioni instabili finché la torbiera è attiva; quando la torbiera evolve (non è più attiva) per prosciugamento o nei tratti marginali, scompaiono gli elementi propri della torbiera a sfagni e la formazione a Pino silvestre diventa duratura (anche se non climatica): in questo caso intervengono anche betulla, frangola e salicome. L'epilogo è rappresentato dal bosco di brughiera e successivamente (teorico) dal bosco acidofilo. Rappresentano uno stadio transitorio nell'evoluzione delle torbiere basse a sfagni, caratterizzato dall'invasione da parte del Pino silvestre che tende ad infittire.

##### **Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens*; Mughete acidofile su detrito di falda grossolano**

Si tratta di fitocenosi particolarmente vulnerabili e decisamente rare. L'attribuzione al 91D0 non è del tutto soddisfacente ma è l'unica praticabile (in alternativa ad un 4070, per quanto concerne la fisionomia -mugheta-, ma certo non l'ecologia e la composizione floristica). Si tratta di vegetazione stabile per blocco edafico in lenta evoluzione verso le formazioni acidofile subalpine.

**91D0\* - Torbiere boschive (Mugheta su sfagni)**

**5. Indicazioni gestionali**

**Mughete su substrato torboso**

Sono da lasciare alla libera evoluzione quando ormai esaurite. È possibile mantenerle in uno stadio vitale solo quando sono ancora presenti dossi di sfagni ancora attivi e vitali: è utile in questo caso un intervento di drastico diradamento a favore della componente a sfagni (tratto maturo, non cavato, del Paluaccio di Oga).

**Boschi a Pino silvestre su torba**

Trattandosi, tutto sommato, di una forma di “degenerazione” della torbiera, è opportuno, in linea generale, contenere (a favore della sfagneta o anche della brughiera) il Pino silvestre conservando qualche tratto di “torbiera alberata” a titolo esemplificativo.

**Mughete acidofile con sfagni e *Betula pubescens*; Mughete acidofile su detrito di falda grossolano**

Queste fitocenosi possono essere agevolmente conservate contenendo l'evoluzione verso il bosco.

**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresenta- tività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	A	C	A	A

**9410 - Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*) (Pecceta)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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

Le peccete montane sono fitte, praticamente monoplane, con scarso sottobosco a causa del forte ombreggiamento dell'albero dominate. Non è infrequente che tali foreste siano di sostituzione di boschi di latifoglie, perché l'uomo ha favorito, per motivi economici, la conifera.

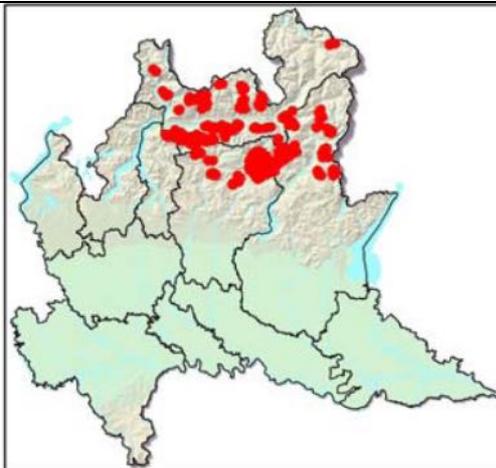
Le peccete subalpine presentano alberi colonnari, con ridotto sviluppo della ramificazione lungo il fusto; il sottobosco, soprattutto arbustivo di ericacee è ben presente, ed è favorito dal basso ombreggiamento degli alberi. Queste peccete sono naturali e spontanee.

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.



**2. Inquadramento fitosociologico**

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

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

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

**3. 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*.

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

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

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

Nella gestione forestale deve essere favorito lo sviluppo di un alto fusto disetaneo, a struttura ben articolata e non particolarmente fitta, con composizione arborea mista e mantenimento di radure al fine di favorire la biodiversità specifica. Deve essere vietato il taglio a raso su estese superfici.

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

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

<b>9410 - Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) (Pecceta)</b>					
<b>6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello</b>					
<i>codice</i>	<i>denominazione</i>	<i>Rappresentatività</i>	<i>Superficie relativa</i>	<i>Grado di conservaz.</i>	<i>Valutazione globale</i>
IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	C	C	B	C
IT2070003	Val Rabbia e Val Galinera	C	C	B	C
IT2070004	Monte Marser - Corni di Bos	B	C	B	B
IT2070005	Pizzo Badile - Alta Val Zumella	B	C	B	B
IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	B	C	B	B
IT2070010	Piz Olda - Val Malga	C	C	B	C

**9420 - Foreste alpine di *Larix Decidua* e/o *Pinus Cembra* (Lariceto)**

**1. Struttura ed ecologia della vegetazione**

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



**2. 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.

**3. Specie vegetali caratteristiche**

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

**4. Tendenze dinamiche naturali**

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

**5. Indicazioni gestionali**

Non sono necessari interventi. Dove risultassero necessari ripristini parziali del bosco è opportuno lasciare svolgere i processi dinamici naturali.

**6. Presenza dell'habitat nel Parco dell'Adamello**

codice	denominazione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
IT2070002	Monte Piccolo - Monte Colmo	C	C	B	B
IT2070006	Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro	B	C	B	B
IT2070009	Versanti dell'Avio	B	C	B	B