



-LIFE11/NAT/IT000187 T.E.N.-

---

**AZIONE A6**  
**Linee guida per la gestione degli habitat di interesse  
comunitario in Trentino**

---



## A CURA DI

PAN Studio Associato - Via Tessara 2, Frazione di Canzolino. 38057, Pergine Valsugana - P.IVA 01848610224

[info@panstudioassociato.eu](mailto:info@panstudioassociato.eu)

## INCARICO

Maurizio Odasso

## A CURA DI

Mauro Tomasi

Maurizio Odasso

Lucio Sottovia

## HANNO CONTRIBUITO ALLA REDAZIONE:

BIBLIOGRAFIA DI BASE: Giorgia Mattiuzzo

PREZZIARIO: Martina Biesuz

## GRAFICA E IMPAGINAZIONE

Aaron Iemma<sup>1</sup>



*Publicazione realizzata nell'ambito del Progetto LIFE11/NAT/IT/000187 "T.E.N." (Trentino Ecological Network): a focal point for a Pan-Alpine Ecological Network - [www.lifeten.tn.it](http://www.lifeten.tn.it)*

## COORDINAMENTO PROGETTO LIFE+T.E.N.

Claudio Ferrari<sup>2</sup>, [claudio.ferrari@provincia.tn.it](mailto:claudio.ferrari@provincia.tn.it)

Il presente testo integra e rende applicativo il manuale di riconoscimento degli habitat precedentemente predisposto dalla Provincia (Lasen, 2006) e da questo attinge per alcuni aspetti descrittivi di base. Nella descrizione degli habitat forestali si è fatto uso tra l'altro di materiali elaborati dagli Uffici Provinciali competenti in materia di gestione e conservazione del territorio forestale. Il progetto di definizione di linee guida per la gestione degli habitat Natura 2000 è stato sviluppato su iniziativa dell'Ufficio Biotopi e Rete Natura 2000 sin dal 2009. Il presente documento ne costituisce un aggiornamento in relazione alle finalità del Progetto LIFE+ "TEN".

<sup>1</sup>MUSE - Museo delle Scienze, Sezione di Zoologia dei Vertebrati

<sup>2</sup>Provincia Autonoma di Trento, Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette

---

AZIONE A6

Linee guida per la gestione degli habitat di interesse  
comunitario in Trentino

PROGETTO LIFE+T.E.N.

---

**A cura di:**  
Mauro Tomasi  
Maurizio Odasso  
Lucio Sottovia







# Indice

<b>1</b>	<b>Acque lentiche e lotiche - 3XXX</b>	<b>9</b>
1.1	Habitat . . . . .	9
1.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	9
1.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	10
1.4	Acque lentiche - 31XX . . . . .	11
1.5	Acque piccole - 3130, 3140, 3160 (3150) . . . . .	13
1.6	Laghi di media e grande dimensione - 3150 (3130, 3140) . . . . .	15
1.7	Acque lotiche - 32XX . . . . .	17
1.8	Torrenti e fiumi - 3220, 3230, 3240 e 3270 . . . . .	19
1.9	Canali di risorgiva - 3260 . . . . .	21
<b>2</b>	<b>Ambienti aperti terrestri non rocciosi - 4XXX, 5XXX, 6XXX</b>	<b>23</b>
2.1	Arbusteti - 4XXX e 5XXX . . . . .	23
2.2	Arbusteti di impronta mediterraneo-atlantica - 4030, 5110 e 5130 . . . . .	26
2.3	Lande alpine e boreali - 4060 . . . . .	28
2.4	Mughete calcicole - 4070* . . . . .	30
2.5	Boscaglie subartiche di <i>Salix spp.</i> - 4080 . . . . .	32
<b>3</b>	<b>Praterie alpine, 6150 e 6170</b>	<b>33</b>
3.1	Habitat . . . . .	33
3.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	33
3.3	Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	34
3.4	Praterie alpine - 6150, 6170 . . . . .	35
<b>4</b>	<b>Praterie semi-naturali magre - 62XX</b>	<b>37</b>
4.1	Habitat . . . . .	37
4.2	Praterie secche - 6210* e 6240* . . . . .	38
4.3	Pascoli magri a nardo - 6230* . . . . .	41
4.4	Praterie umide e formazioni seminaturali di megaforbie - 6410 e 6430 . . . . .	43
4.5	Praterie umide con molina - 6410 . . . . .	44
4.6	Formazioni erbacee a megaforbie - 6430 . . . . .	46
<b>5</b>	<b>Praterie mesofile polifite antropogene da fieno - 65XX</b>	<b>49</b>
5.1	Habitat . . . . .	49
5.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	49
5.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	49
5.4	Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	50
5.5	Praterie mesofile polifite antropogene da fieno - 6510 e 6520 . . . . .	51
<b>6</b>	<b>Torbiere ed altri ambienti terrestri ricchi di acqua</b>	<b>55</b>
6.1	Torbiere e paludi - 7XXX (compreso 91D0 escluso 7220) . . . . .	55
6.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	55
6.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	56
6.4	Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	58

6.5	Torbiere alte e torbiere boscate - 7110*, 7150 e 91D0 . . . . .	60
6.6	Torbiere basse, torbiere di transizione, paludi - 7140, 7230, 7210* . . . . .	62
6.7	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> - 7240* . . . . .	64
<b>7</b>	<b>Sorgenti, grotte e ghiacciai - 7220, 8310, 8340</b>	<b>65</b>
7.1	Habitat . . . . .	65
7.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	65
7.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	65
7.4	Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	66
7.5	Sorgenti - 7220 . . . . .	67
7.6	Grotte - 8310 . . . . .	69
7.7	Ghiacciai - 8340 . . . . .	71
<b>8</b>	<b>Habitat rocciosi</b>	<b>73</b>
8.1	Vegetazione primitiva ri rocce e detriti di falda - 6110, 81XX, 82XX . . . . .	73
8.2	Habitat . . . . .	73
8.3	Note di rilevanza gestionale . . . . .	73
8.4	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	73
8.5	Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	74
8.6	Ghiaioni e macereti - 8110, 8120 e 8130 . . . . .	77
8.7	Rupi - 8210 e 8220 . . . . .	79
8.8	Rocce con vegetazione pioniera a crassulacee - 6110* e 8230 . . . . .	81
8.9	Pavimenti calcarei - 8240* . . . . .	83
<b>9</b>	<b>Boschi - 9XXX (escluso 91D0)</b>	<b>85</b>
9.1	Habitat . . . . .	85
9.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	85
9.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	87
<b>10</b>	<b>Boschi con faggio - faggete, abieti/piceo-faggete, abieteti</b>	<b>89</b>
10.1	Habitat . . . . .	89
10.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	89
10.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	89
10.4	Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	90
10.5	Faggete e/o abieteti su suoli acidi - 9110 . . . . .	91
10.6	Faggete e/o abieteti su suoli mesici - 9130 . . . . .	93
10.7	Faggete altimontane - 9140 . . . . .	95
10.8	Faggete con carpino nero - 9150 e 91K0 . . . . .	96
<b>11</b>	<b>Boschi di latifoglie mesofili e igrofilo (escluso faggete)</b>	<b>99</b>
11.1	Habitat . . . . .	99
11.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	99
11.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	99
11.4	Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	100
11.5	Carpineti, quercu-carpineti e querceti di rovere e cerro - 9160, 9170 e 91L0 . . . . .	102
11.6	Acero-tiglieti, frassineti e altre formazioni ricche in latifoglie nobili - 9180* . . . . .	104
11.7	Formazioni riparie e igrofile - 91E0* . . . . .	106
<b>12</b>	<b>Boschi di latifoglie meso-termofili (escluso faggete) - querceti termofili, castagneti</b>	<b>109</b>
12.1	Habitat . . . . .	109
12.2	Note di rilevanza gestionale . . . . .	109
12.3	Articolazione a scopo gestionale . . . . .	109
12.4	Castagneti - 9260 . . . . .	111
12.5	Leccete - 9340 . . . . .	113
12.6	Querceti di roverella (e ostrio-querceti) - 91H0* . . . . .	115

<b>13 Boschi di conifere - lariceti/cembrete, peccete, abieteti boreali (senza faggio)</b>	<b>117</b>
13.1 Habitat . . . . .	117
13.2 Note di rilevanza gestionale . . . . .	117
13.3 Articolazione a scopo gestionale . . . . .	117
13.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento . . . . .	119
13.5 Abieteti endalpici o altimontani senza faggio - 9410 . . . . .	121
13.6 Peccete - 9410 . . . . .	122
13.7 Lariceti, cembrete e larici-cembrete - 9420 . . . . .	124
<b>14 Schede di approfondimento</b>	<b>127</b>
14.1 Scheda 1: lotta alle specie alloctone invasive . . . . .	127
14.2 Scheda 2: controllo della vegetazione erbacea igrofila . . . . .	128
14.3 Scheda 3: tutela della risorsa idrica . . . . .	130
14.4 Scheda 4: gestione dei boschi igrofilo . . . . .	132
<b>Bibliografia</b>	<b>135</b>
<b>15 Allegati</b>	<b>139</b>
15.1 Allegato 1: corrispondenze con i tipi forestali . . . . .	139
15.2 Allegato 2 - prezzo . . . . .	140



# 1 Acque lentiche e lotiche - 3XXX

## 1.1 Habitat

3130 - acque ferme oligo- mesotrofiche con vegetazione di *Littorelletea uniflorae* e/o *Isoeto-Nanojuncetea*

3140 - acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*

3150 - laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

3160 - laghi e stagni distrofici

3220 - fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

3230 - fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*

3240 - fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*

3260 - fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

3270 - fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

## 1.2 Note di rilevanza gestionale

Gli habitat acquatici, insieme alle specie e alle biocenosi ad essi collegati, costituiscono un bene naturalistico di inestimabile valore e soggetto a forti minacce. La tutela della risorsa idrica sotto l'aspetto quantitativo e qualitativo si pone come elemento base imprescindibile per la loro conservazione.

Assume pertanto fondamentale importanza evitare:

- inquinamenti delle acque per effetto dell'immissione di reflui o altre sostanze tossiche, o per l'apporto di sostanze nutrienti, solitamente in aree di fondovalle con agricoltura/allevamenti intensivi;
- eccessivi prelievi idrici o qualsiasi intervento in grado di compromettere il regime idrico che garantisce l'esistenza dell'habitat.

Un altro problema di valenza generale riguarda le immissioni e i prelievi non razionali di pesci, causa di alterazioni degli equilibri delle popolazioni ittiche naturalmente presenti nel corpo idrico e, conseguentemente, degli equilibri della fauna acquatica ed anfibia legata allo specifico habitat acquatico.

In tal senso valgono come misure di carattere generale le seguenti indicazioni gestionali:

- tutela della risorsa idrica in termini quantitativi;
- monitoraggio della qualità delle acque;
- creazione di fasce tampone di protezione per gli habitat a diretto contatto con attività agricole o allevamenti di tipo intensivo;
- ripristino delle comunità ittiche originarie con esemplari provenienti da stock il più vicini possibile a quelli autoctoni, eventualmente provvedendo anche alla costituzione di incubatoi locali dedicati;
- controllo delle specie alloctone potenzialmente invasive sia per quanto riguarda la flora, sia in relazione alla fauna. Di particolare importanza ad esempio il problema delle immissioni ittiche, del gambero della Louisiana o della testuggine americana. Molto preoccupante anche l'invasione delle sponde da parte di specie vegetali alloctone come il poligono del Giappone o *Impatiens sp.*

### *1.3. Articolazione a scopo gestionale*

---

Un ultimo problema generale riguarda infine il frequente utilizzo (specialmente in passato) degli ambienti idrici come discarica abusiva per rifiuti ingombranti.

## **1.3 Articolazione a scopo gestionale**

### **Acque lentiche     • 3130**

- 3140
- 3150
- 3160

### **Acque lotiche     • 3220**

- 3230
- 3240
- 3260
- 3270

## 1.4 Acque lentiche - 31XX

### 1.4.1 Habitat

3130 - acque ferme oligo- mesotrofiche con vegetazione di *Littorelletea uniflorae* e/o *Isoeto-Nanojuncetea*

3140 - acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*

3150 - laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

3160 - laghi e stagni distrofici

### 1.4.2 Note di rilevanza gestionale

I piccoli ed i grandi bacini naturali costituiscono una importante risorsa, oltre che in termini di riserva idrica, anche come siti vitali per la fauna ittica, per la riproduzione degli anfibi e per la conservazione di specie vegetali minacciate. Da non sottovalutare inoltre l'importanza degli habitat acquatici come punti di appoggio per i flussi migratori dell'ornitofauna.

La tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica nel caso delle acque lentiche si concretizza in due aspetti principali:

- molti siti di piccola dimensione nell'ultimo secolo sono scomparsi, o hanno subito gravi fenomeni di degrado, a seguito dei frequenti interventi di trasformazione o riorganizzazione del territorio, soprattutto nelle aree di fondovalle contese tra agricoltura intensiva e urbanizzazione; i piani di riordino non dovrebbero considerare le piccole aree umide come "tare" da eliminare, ma come risorse da salvaguardare;
- per i bacini più riconoscibili il problema non si pone in termini di conservazione fisica del sito, ma soprattutto in termini di qualità delle acque e della vegetazione delle sponde.

Il fenomeno dell'inquinamento diretto è aggravato dell'apporto di sostanze acide (acidificazione) e di altri inquinanti (metalli pesanti, composti organici e composti azotati) con le deposizioni atmosferiche. Tra le cause indirette di degrado sono stati inoltre richiamati l'aumento della radiazione ultravioletta (dovuta alla riduzione dell'ozono stratosferico) e l'alterazione della temperatura e del regime idrologico per effetto del cambiamento climatico globale, oltre che dei prelievi diretti.

Un'opportunità di miglioramento ambientale è data dalla possibilità di valorizzare alcuni corpi idrici artificiali, o alcune loro parti, assimilandoli ad habitat Natura 2000. Talvolta può essere sufficiente l'adozione di semplici misure/interventi di riqualificazione naturalistica per raggiungere tale scopo:

- risagomatura delle sponde;
- creazione di zone a limitata profondità;
- impianto di vegetazione igrofila;
- facilitazione dell'accesso per la fauna.

### 1.4.3 Articolazione a scopo gestionale

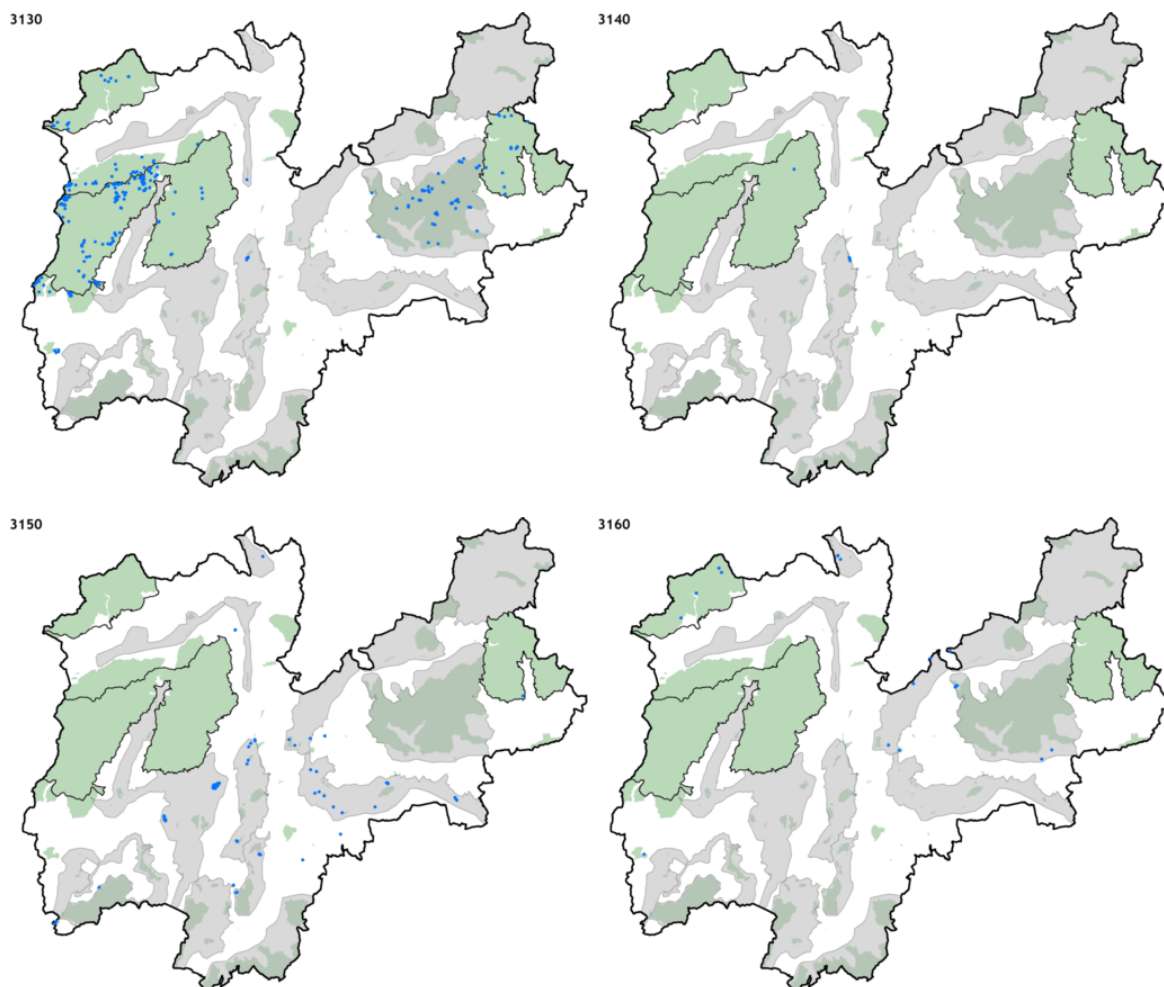
#### Acque piccole :

- 3130
- 3140
- 3160
- (3150)

#### Laghi di media e grande dimensione :

- 3150
- (3130, 3140)

#### 1.4.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



I laghetti oligotrofici (3130) costituiscono nel complesso delle aree protette provinciali un habitat localizzato, che diviene raro nelle zone esalpiche e carbonatiche; le acque con vegetazione a Chara (3140) sono estremamente rare e limitate quasi esclusivamente al sito di Tovel; le acque ferme eutrofiche (3150) sono limitate ai fondovalle, dove risultano relativamente più frequenti in area esalpica; le acque distrofiche (3160) sono rare e limitate ad alcune delle aree con presenza di torbiera.



## 1.5 Acque piccole - 3130, 3140, 3160 (3150)

Sono qui compresi corpi idrici di limitate dimensioni e ridotta profondità, quali ad esempio piccoli laghi, stagni, pozze, o paludi con tratti d'acqua libera. Un caso particolare riguarda i laghetti alpini che non sempre (e solo parzialmente) trovano un'adeguata collocazione nella classificazione degli habitat Natura 2000.

Nel gruppo delle "acque piccole" rientrano anche parte dei popolamenti caratteristici di acque eutrofiche (3150 - cfr. scheda successiva) quando non riferiti a veri e propri laghi, ma solamente a piccoli bacini o a canali con acqua ferma. Indipendentemente dagli aspetti di classificazione, si tratta, come già riferito, di ambienti di grande importanza naturalistica che arricchiscono il territorio con specie animali, vegetali e biocenosi non riscontrabili altrove. Una riserva di biodiversità poco appariscente, ma rara e minacciata.

Di grande rilevanza il ruolo positivo giocato in termini di connettività nella rete ecologica.

### 1.5.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1:** 3130 - aree spondali fangose di laghetti e stagni oligo-mesotrofici, soggetti a parziale disseccamento stagionale

**Gruppo 2:** 3130 - laghetti alpini oligo-mesotrofici, a profondità ridotta

**Gruppo 3:** 3140 - acque oligo-mesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

**Gruppo 4:** 3150 - canali e stagni con acque eutrofiche

**Gruppo 5:** 3160 - laghi e stagni distrofici

### 1.5.2 Stabilità evolutiva

Nel complesso media, ma variabile in funzione delle dimensioni dei bacini. La dinamica evolutiva dei corpi idrici da cui l'habitat dipende, si caratterizza per un progressivo inesorabile processo di interrimento/prosciugamento degli stessi, la cui velocità varia principalmente in funzione della loro estensione/profondità e della localizzazione in termini altimetrici. Le comunità vegetali che per prime risentono della diminuzione del livello dell'acqua sono quelle spondali (1), per quanto laddove tale processo sia sufficientemente lento, come di norma accade nelle dinamiche evolutive naturali dei bacini idrici, la vegetazione ha la possibilità di conquistare via via nuovi spazi verso le acque libere e pertanto di conservarsi.

### 1.5.3 Fattori di minaccia

- apporto di sostanze nutritive e/o inquinanti da malghe o rifugi (2, 3). Si consideri peraltro che un limitato apporto può essere fisiologico, determinando talvolta condizioni di particolare interesse come nel caso del passato arrossamento del lago di Tovel, da mettere probabilmente in relazione proprio all'uso pastorale del territorio circostante;
- frequentazione intensiva degli ambiti spondali da parte di turisti e/o di animali al pascolo, causa di danneggiamento della vegetazione per effetto del calpestio e di semplificazione del corteggio floristico per l'apporto di nutrienti attraverso le deiezioni animali (1);
- invasione di specie floristiche alloctone (4);
- modificazione della morfologia del bacino idrico per utilizzo a scopi idroelettrici o irrigui, causa di alterazioni anche consistenti della vegetazione perilacustre (1, 2, 3, 4) per effetto dell'annullamento delle sponde e/o delle forti ed irregolari variazioni di livello dell'acqua.

### 1.5.4 Vulnerabilità

Da media (2) a elevata, in relazione anche alle ridotte dimensioni che caratterizzano spesso l'habitat, e alla sua rarità (1, 3, 4, 5), per quanto sussistano, entro certi limiti, buone capacità e potenzialità di recupero al venir meno dei fattori di degrado/disturbo.

### **1.5.5 Indicazioni gestionali**

#### **1.5.5.1 Azioni positive**

- salvaguardia o creazione di fasce tampone con vegetazione arborea, arbustiva, o di canneto, cariceto ecc. (4);
- interventi di ripristino dell'habitat (lotta alle specie vegetali e animali alloctone, recupero dei bacini quasi completamente interrati, asporto di rifiuti, ecc.);
- censimento mirato dell'habitat (anche fuori da aree della rete Natura 2000), finalizzato all'individuazione e conservazione di quei corpi idrici che per le limitate dimensioni o perché non situati in aree tutelate (ad es. canali della piana rotaliana) risultano particolarmente minacciati.

#### **1.5.5.2 Azioni negative**

- pascolamento intensivo delle sponde e accesso libero allo specchio d'acqua (1, 4);
- frequentazione turistica intensiva delle sponde (1, 2).

#### **1.5.5.3 Azioni consentibili**

- utilizzi turistici compatibili delle sponde (1);
- accesso allo specchio lacustre per l'abbeverata degli animali domestici al pascolo, mediante l'adozione di opportuni accorgimenti (punti di accesso preferenziale) (1, 4);
- recupero dei bacini quasi completamente interrati qualora non comporti la distruzione di habitat di pregio;
- sfalci e decespugliamenti finalizzati al controllo delle dinamiche di vegetazione nella fascia spondale, soprattutto in presenza di canneti e/o arbusteti di invasione.

## 1.6 Laghi di media e grande dimensione - 3150 (3130, 3140)

Sono qui compresi i laghi di medie e grandi dimensioni, di norma, ma non necessariamente, eutrofici, siano essi da considerare nella loro interezza o limitatamente alla fascia prossima alle sponde in cui è più probabile riscontrare la vegetazione caratteristica. Di fatto, trattandosi di un unico sistema fortemente interconnesso la questione dal punto di vista gestionale deve essere affrontata in termini prudenziali, intendendo l'ambiente lacustre nel senso più ampio.

Seguendo questa impostazione al lago sono da raccordare anche i canneti ed i magnocariceti di retro-sponda (che difficilmente troverebbero altra collocazione nella classificazione di Natura 2000).

La fascia retro-spondale può inoltre connettersi col sistema di "acque piccole" (canali, pozze, stagni ecc.) le cui problematiche sono già state affrontate nella scheda precedente.

Gli ambienti lacustri uniscono alla straordinaria importanza naturalistica anche un grande valore paesaggistico, ed in tal senso, localizzandosi di norma in aree di fondovalle, è molto probabile l'insorgere di conflitti con attività di tipo turistico o produttivo in senso lato.

La tutela dei laghi non può prescindere della conoscenza del funzionamento del sistema idrologico ad essi interconnesso, sia a riguardo delle acque di falda che di quelle di scorrimento. A tal fine sono da considerare quantità, qualità e regime delle acque in ingresso e di quelle in uscita.

### 1.6.1 Stabilità evolutiva

Da media (per i laghi di minori dimensioni) a elevata (per quelli più estesi e profondi). Nel lungo periodo tutti i laghi sono destinati ad esaurirsi per progressivo interrimento, ma dal punto di vista gestionale ciò ha conseguenze solo su corpi idrici di limitate dimensioni.

### 1.6.2 Fattori di minaccia

- invasione di specie floristiche o ingresso di specie faunistiche alloctone (ad es. nutria);
- danneggiamento meccanico della vegetazione acquatica ad idrofite emergenti o galleggianti, e/o di disturbo della fauna frequentante l'ambiente perilacustre, da parte di imbarcazioni transitanti nelle vicinanze delle sponde;
- inquinamento o eccessiva eutrofizzazione delle acque ad opera di scarichi, acque reflue non sufficientemente depurate, fitofarmaci, concimi o altre sostanze chimiche di uso agricolo;
- utilizzo a scopi idroelettrici o irrigui dei bacini idrici o dei loro affluenti, spesso causa di danneggiamenti anche consistenti della vegetazione perilacustre per effetto delle forti ed irregolari variazioni di livello dell'acqua e/o delle pesanti modifiche della morfologia spondale;
- eliminazione o taglio incontrollato della vegetazione ripariale con funzione di fascia tampone, indipendentemente dal valore della stessa.

### 1.6.3 Vulnerabilità

Elevata, in relazione alla frequente ubicazione in contesti agricoli intensivi, o nelle vicinanze di centri abitati e/o in zone di forte pressione turistica.

### 1.6.4 Indicazioni gestionali

#### 1.6.4.1 Azioni positive

- salvaguardia o creazione di fasce tampone con vegetazione arborea, arbustiva, o di canneto, cariceto ecc.;
- lotta alle specie alloctone invasive, vegetali e animali, invertebrate e vertebrate;
- altri interventi di ripristino della qualità dei corpi idrici, asporto di rifiuti, ecc.;
- definizione di piani di monitoraggio, in particolare mirati all'individuazione di variazioni, anche piccole, nella presenza di specie alloctone vegetali e animali.

#### 1.6.4.2 Azioni negative

- elevata pressione turistica o frequentazione con natanti degli ambiti spondali;
- agricoltura intensiva all'interno dell'area di influenza idrologica del bacino idrico;
- immissione diretta o indiretta nel corpo idrico di acque reflue o scarichi vari;
- limitazioni del ricambio idrico.

#### 1.6.4.3 Azioni consentibili

- utilizzi turistici compatibili delle sponde;
- sfalcio e/o pascolamento estensivi delle fasce spondali, specialmente laddove finalizzati al controllo delle dinamiche di vegetazione;
- contenimento della vegetazione arbustiva delle fasce spondali;
- le attività agricole/industriali fonte di possibile inquinamento indiretto del corpo idrico vanno valutate caso per caso. Lo stesso a riguardo alle concessioni di prelievo a uso idroelettrico, irriguo, potabile ecc. per le forti alterazioni del regime idrico e della morfologia spondale che comportano.

## 1.7 Acque lotiche - 32XX

### 1.7.1 Habitat

3220 - fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

3230 - fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*

3240 - fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*

3260 - fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

3270 - fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

### 1.7.2 Note di rilevanza gestionale

Come per gli ambienti acquatici ad acque lentiche/ferme, la gestione naturalistica degli ambienti ad acqua fluente si fonda sulla tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica. La situazione dei corsi d'acqua è tale che sono ormai rari i tratti non interessati da prelievi o da sistemazioni idrauliche. Le captazioni, oltre a ridurre l'acqua in alveo, alterano il regime temporale delle portate; sotto questo aspetto al doveroso rilascio di un adeguato minimo vitale, andrebbero aggiunte ulteriori prescrizioni volte a modulare i prelievi in funzione della stagione o meglio ancora delle portate effettivamente disponibili.

L'alternanza di periodi di piena e di magra, ed i connessi fenomeni di erosione o di deposito, svolgono un ruolo determinante nella formazione degli ambienti torrentizi (3220, 3230, 3240), caratterizzati da greti ciottolosi più o meno nudi o fiancheggiati da fasce di vegetazione pioniera erbacea o legnosa. L'ambiente fluviale (3270) non si discosta di molto se non per le magre meno accentuate e per la granulometria più fine dei materiali depositati nel greto.

Diverso risulta invece l'ambiente di alcuni canali secondari o alimentati da risorgive (3260), in cui non si verificano piene di forte intensità e pertanto si afferma vegetazione acquatica fluitante, non sradicata dalla debole corrente (caso per molti versi assimilabile a quello delle acque piccole lentiche).

Gli aspetti di qualità delle acque divengono particolarmente sensibili nel tratto inferiore dei torrenti o nel caso di fiumi e canali di risorgiva, per la loro collocazione in fondovalle.

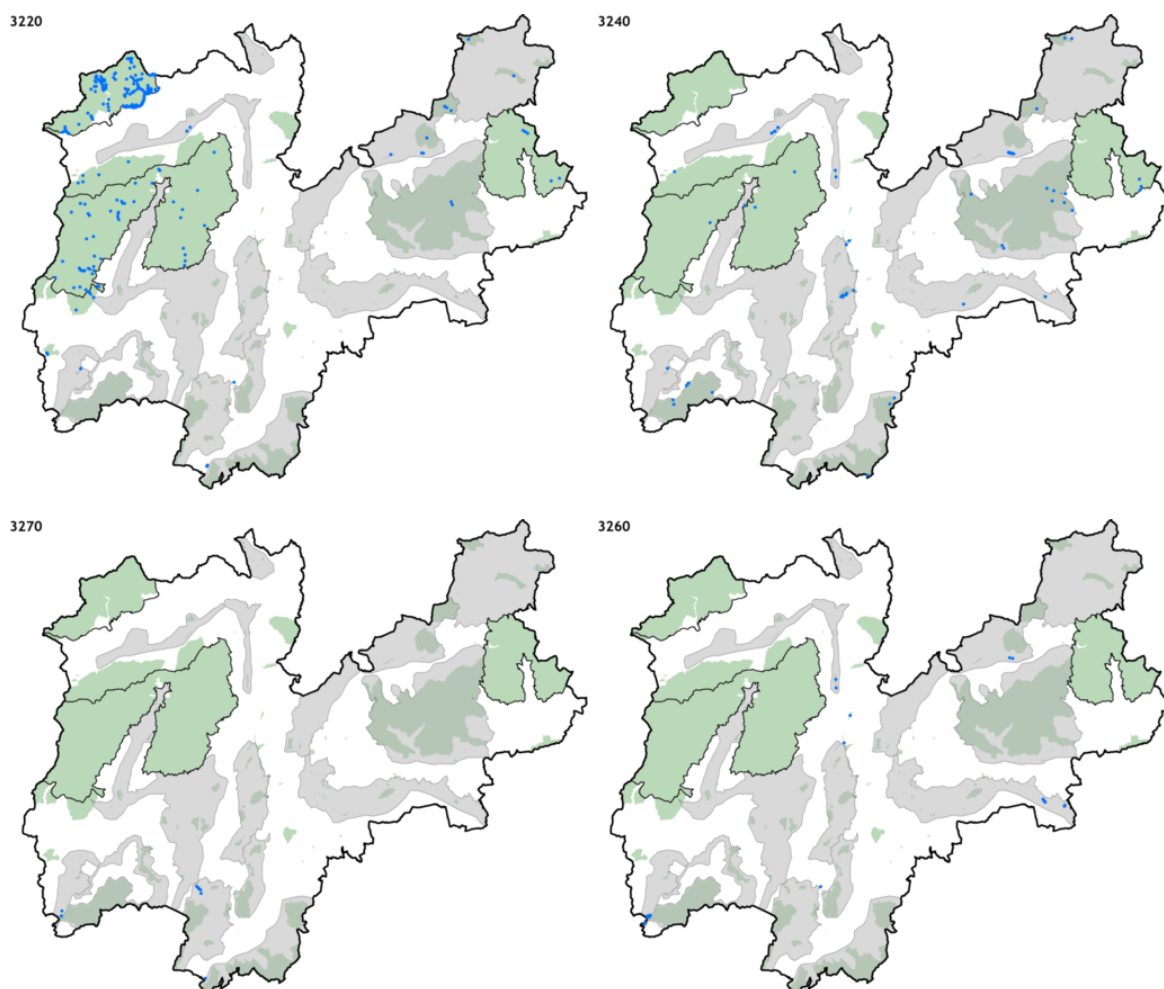
### 1.7.3 Articolazione a scopo gestionale

Torrenti e fiumi :

- 3220
- 3230
- 3240
- 3270

Canali di risorgiva : 3260

### 1.7.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



I torrenti con vegetazione erbacea delle sponde (3220) rappresentano nel complesso delle aree protette provinciali un habitat localizzato, ma risultano rari nelle zone esalpine; formazioni a *Myricaria* (3230) sono presenti solo lungo l'Avisio in aree non cartografate, fuori dai siti Natura 2000. I torrenti con vegetazione delle sponde a salici arbustivi (3240) costituiscono nel complesso provinciale un habitat localizzato, che diviene raro nelle zone endalpine o di maggior quota. I corsi d'acqua con vegetazione erbacea fluitante (3260) sono ovunque rari. L'habitat dei fiumi con sponde fangose (3270) in Trentino è raro e limitato ai grandi fondovalle, soprattutto esalpine.

## 1.8 Torrenti e fiumi - 3220, 3230, 3240 e 3270

Gli habitat qui elencati si potrebbero riferire a tratti successivi di un ideale corso d'acqua, dalla parte superiore a regime torrentizio, con pendenza accentuata e trasporto di materiali grossolani (ghiaia e sabbie grosse - 3220), a quella fluviale inferiore a pendenza minore, con deposito di sabbie fini e limi (3270). Rispetto ai torrenti con vegetazione riparia erbacea, quelli a *Salix eleagnos* (3240) si collocano lungo corsi d'acqua, anche temporanei, caratterizzati da minor frequenza di eventi alluvionali, oppure nella porzione più marginale dell'alveo, solo raramente interessata dalle piene. La vegetazione a *Myricaria* (3230), rarissima in Trentino, predilige i margini di grandi torrenti poco ripidi e non soggetti a siccità estiva, con acque meno impetuose che favoriscono la formazione di depositi ghiaiosi e sabbiosi relativamente fini, attraversati dalla falda acquifera. Natura 2000 nel descrivere questi habitat pone l'attenzione soprattutto sull'ambito spondale; ai fini gestionali non si può però prescindere dal considerare la funzionalità complessiva del corpo idrico. La vegetazione di sponda è condizionata dal regime idrico e dalla qualità delle acque in alveo, che a loro volta ospitano organismi acquatici, dagli invertebrati ai pesci.

### 1.8.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1:** 3220 - fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

**Gruppo 2:** 3230 - fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*

**Gruppo 3:** 3240 - fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a salici arbustivi

**Gruppo 4:** 3270 - fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p

### 1.8.2 Stabilità evolutiva

Media, in quanto si tratta di habitat pionieri e come tali effimeri, che vengono però mantenuti dal periodico ripetersi di eventi alluvionali, i quali, rimaneggiando il substrato del greto (ghiaie, sabbie o limi - vedi descrizione di inquadramento del gruppo di habitat), creano nuove occasioni di insediamento. Relativamente più stabili sono le comunità arboree a salici (3240), soggette ad alluvioni con tempi di ritorno nell'ordine dei decenni. In aree inondabili defilate o con tempi di ritorno ancor più lunghi si manifesta l'evoluzione verso al bosco igrofilo (cfr. 91E0).

### 1.8.3 Fattori di minaccia

- diminuzione e o modificazione delle dinamiche naturali dei corsi d'acqua (in particolar modo per quanto concerne il ricorrere degli eventi di tipo alluvionale) per effetto della realizzazione di opere di sistemazione idraulica o della creazione di bacini idrici artificiali, con rilascio controllato;
- diminuzione della portata dei corsi d'acqua a causa di captazioni idriche, con conseguente contrazione degli ambiti spondali di greto, oltre che diminuzione della capacità auto-depurative delle acque;
- distruzione diretta delle sponde e alterazioni della falda idrica delle aree spondali per effetto di modifiche della morfologia dell'alveo conseguenti ad attività di cava (2, 4);
- banalizzazione del corteggio floristico della vegetazione riparia e ingresso di entità nitrofile nelle aree di greto intensamente pascolate (1) o comunque disturbate;
- invasione di specie vegetali alloctone, in particolare nelle aree di media e bassa quota, sia erbacee che arbustive;
- inquinamento delle acque ad opera di scarichi industriali, acque reflue non sufficientemente depurate, fitofarmaci, concimi o altre sostanze chimiche di uso agricolo.

#### 1.8.4 Vulnerabilità

Molto elevata per 3230 (2), in relazione alla sua estrema rarità in Trentino. Media per 3220 e 3240 (1, 3), grazie alla capacità di rigenerazione tipica dell'habitat pioniero. Elevata per 3270 (4) in merito alla rarità locale, per quanto si caratterizzi come 3220 e 3240 per una notevole capacità di recupero.

#### 1.8.5 Indicazioni gestionali

##### 1.8.5.1 Azioni positive

- creazione di fasce tampone arbustate o alberate tra corso d'acqua e fondovalle agricolo (3, 4);
- ripristino delle comunità ittiche originarie con esemplari provenienti da stock il più vicini possibile a quelli autoctoni;
- ripristino indiretto di ambienti a libera evoluzione non/poco regimati (1, 3);
- ripristino diretto di ambienti rari (2).

##### 1.8.5.2 Azioni negative

- opere di consolidamento spondale (scogliere, arginature, ecc.) e di stabilizzazione delle portate (briglie, invasi artificiali) dei corsi d'acqua;
- utilizzo di specie alloctone nelle tecniche di rinverdimento/consolidamento delle opere di sistemazione idraulica;
- immissione diretta o indiretta nel corpo idrico di acque reflue, scarichi industriali o sostanze inquinanti di derivazione agricola;
- escavazione di ghiaie e sabbie;
- pascolamento intensivo dei greti torrentizi siti in prossimità di zone di alpeggio (1).

##### 1.8.5.3 Azioni consentibili

- opere di regimazione idraulica, laddove indispensabili e qualora realizzate compromettendo nel minor modo possibile le caratteristiche ecologiche funzionali dell'ecosistema idrico.



## 1.9 Canali di risorgiva - 3260

Si tratta di piccoli corsi d'acqua a flusso lento e tendenzialmente costante, dove, in assenza di forti oscillazioni del livello e delle portate tra i momenti di piena e quelli di magra, manca di norma una fascia di greto nudo, mentre il letto di scorrimento, costantemente occupato da acque lentamente fluenti, ospita vegetazione sommersa o natante non dissimile da quella riscontrabile nelle acque ferme. Molti dei meccanismi e dei problemi gestionali che riguardano questo habitat sono analoghi a quelli trattati nella scheda relativa alle "piccole acque", a cui si può far riferimento. Mentre però i canali precedentemente trattati presentano generalmente acque stagnanti eutrofiche, quelli di risorgiva si caratterizzano per acque pure e limpide, ancor più sensibili a eventuali inquinamenti.

### 1.9.1 Stabilità evolutiva

Da media a scarsa in relazione alle frequenti modificazioni dell'ambiente di crescita. Peraltro, qualora permangano sostanzialmente inalterate le caratteristiche chimiche e fisiche del corpo idrico, le caratteristiche dell'ecosistema si mantengono in modo durevole. Le comunità vegetali a idrofite sommerse o galleggianti caratterizzanti l'habitat possono semmai entrare in concorrenza, in prossimità delle sponde, con specie di Phragmiti-Magnocaricetea.

### 1.9.2 Fattori di minaccia

- diminuzione della portata dei corsi d'acqua per effetto opere di presa e captazioni idriche dirette o indirette (irrigazione, emungimenti dalle falde o prelievi dalle sorgenti di alimentazione, ad uso idropotabile o per allevamenti ittici);
- invasione di specie vegetali alloctone;
- inquinamento delle acque ad opera di scarichi industriali, acque reflue non sufficientemente depurate, fitofarmaci, concimi o altre sostanze chimiche di uso agricolo.

### 1.9.3 Vulnerabilità

Elevata, tenuto anche conto della rarità dell'habitat e della sua localizzazione nelle aree di fondovalle maggiormente minacciate dalle attività antropiche.

### 1.9.4 Indicazioni gestionali

#### 1.9.4.1 Azioni positive

- censimento mirato dell'habitat (anche fuori da aree della rete Natura 2000), finalizzato in particolare all'individuazione e conservazione di quei corpi idrici che per le limitate dimensioni o perché non situati in aree tutelate risultano particolarmente minacciati;
- ripristino delle comunità ittiche originarie con esemplari provenienti da stock il più vicini possibile a quelli autoctoni;
- realizzazione di fasce tampone boscate di protezione contro l'inquinamento di derivazione agricola.

#### 1.9.4.2 Azioni negative

- gestione non poco oculata della risorsa ittica, attraverso prelievi e immissioni di pesci non opportunamente valutati in termini di conseguenze sull'equilibrio ecosistemico del corpo idrico;
- immissione diretta o indiretta nel corpo idrico di acque reflue, scarichi industriali o sostanze inquinanti di derivazione agricola; le immissioni possono avvenire anche in modo molto indiretto, dato che spesso le risorgive sono alimentate da sistemi montuosi o altopiani assai estesi, in cui non è improbabile il verificarsi di cause di inquinamento, anche accidentale;
- prelievi idrici diretti o captazioni delle sorgenti e/o delle falde di alimentazione del corso d'acqua;
- apertura di cave.

**1.9.4.3 Azioni consentibili**

- prelievi ad uso idro-potabile, in assenza di alternative percorribili per l'approvvigionamento.

## 2 Ambienti aperti terrestri non rocciosi - 4XXX, 5XXX, 6XXX

### 2.1 Arbusteti - 4XXX e 5XXX

#### 2.1.1 Habitat

4030 - lande secche europee

4060 - lande alpine e boreali

4070\* - boscaglie di *Pinus mugo* e di *Rhododendron hirsutum*

4080 - boscaglie subartiche di *Salix spp.*

5110 - formazioni xerotermofile stabili con *Buxus sempervirens* su pendii rocciosi

5130 - formazioni di *Juniperus communis* su lande o prati calcarei

#### 2.1.2 Note di rilevanza gestionale

A scopo gestionale è importante valutare oltre alla composizione dell'arbusteto anche la sua stabilità evolutiva. Si spazia infatti da formazioni stabili che costituiscono la massima espressione della vegetazione in riferimento alle condizioni ambientali locali limitanti (ad esempio arbusteti alpini sopra al limite altitudinale del bosco, di tipo climax o paraclimax) a popolamenti transitori in fase di attiva dinamica (invasioni arbustive su pascoli in abbandono, spesso mal rapportabili ad habitat Natura 2000). Frequentemente si presentano casi intermedi, corrispondenti a stadi evolutivi con dinamica bloccata o rallentata, in presenza di fenomeni naturali di forte limitazione edafica, spesso associati ad azioni di pascolamento poco sistematico (arbusteti in area potenzialmente boscata, ma in stazioni povere, aride o rocciose, oppure localizzate a margine di pascoli, o in canaloni lungamente innevati).

#### 2.1.3 Articolazione a scopo gestionale

Arbusteti di impronta mediterraneo-atlantica :

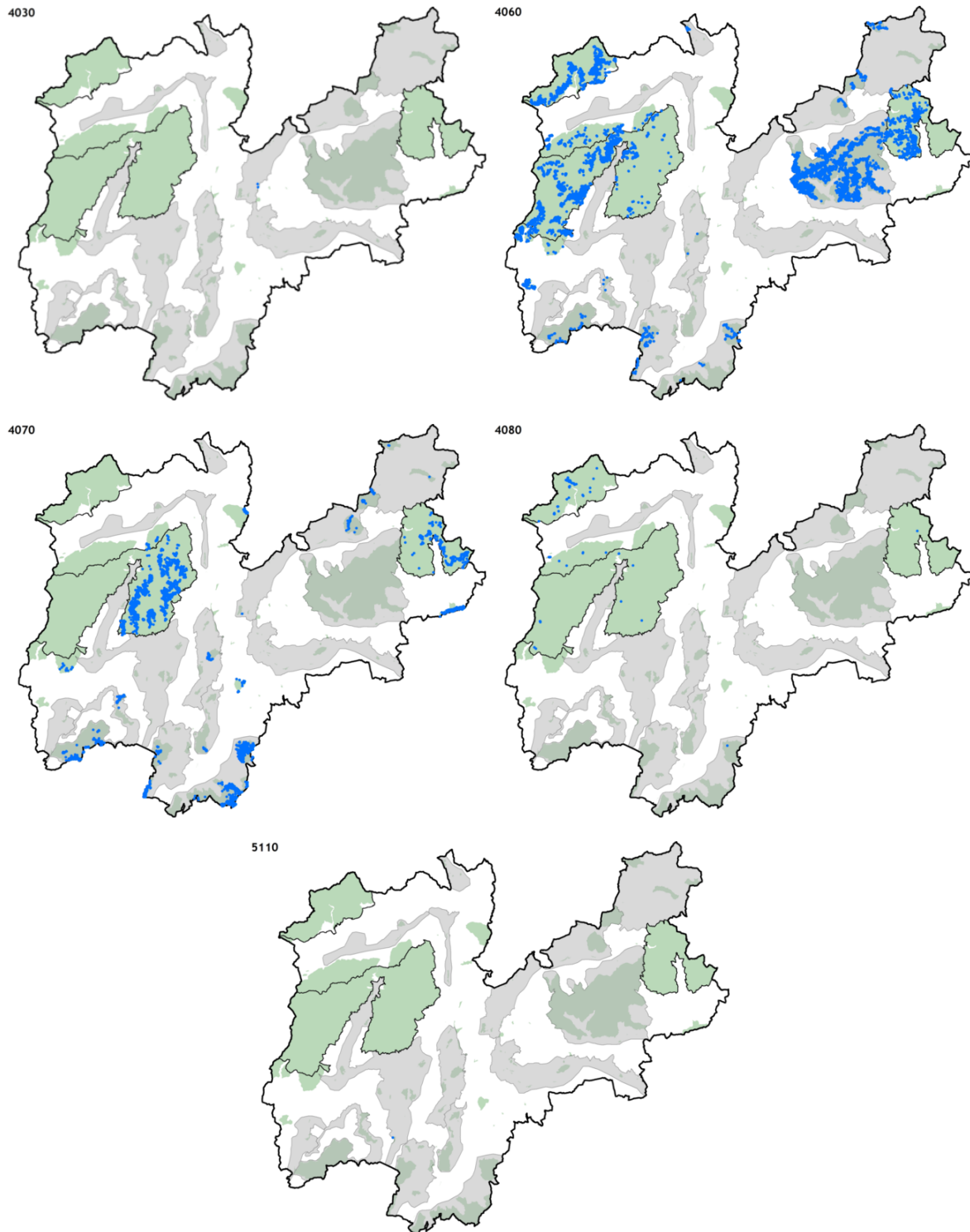
- 4030
- 5110
- 5130

Lande alpine e boreali : 4060

Mughete calcicole : 4070\*

Boscaglie subartiche di *Salix spp.* : 4080

### 2.1.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



Gli arbusteti di impronta mediterranea od atlantica (5110, 5130, 4030) sono rari ed estremamente localizzati. La presenza di 5110 è limitata ad una sola stazione sul Monte Brione di dubbia origine; 5130 in Trentino è di norma interpretato come fase di abbandono di prati aridi e come tale non cartografato separatamente; analoga considerazione vale per 4030 rispetto a situazioni di abbandono di praterie magre acide. Relativamente rari risultano anche i saliceti subartici (4080), localizzati soprattutto nelle zone protette dell'area endalpica occidentale. Le mughete (4070) risultano comuni su substrato carbonatico, dall'area esalpica a quella mesalpica e si spingono anche con una presenza localizzata nel settore dolomitico endalpico della Val di Fassa. Le lande alpine boreali (4060) sono ovunque comuni,

sebbene relativamente meno rappresentate nei siti Natura 2000 dei settori più meridionali ed esalpici, su substrato carbonatico.

## 2.2 Arbusteti di impronta mediterraneo-atlantica - 4030, 5110 e 5130

In territorio trentino gli arbusteti xerofili o termofili sono limitati a pochi siti in fascia collinare e montana, dove costituiscono stadi di successioni secondarie su versanti almeno in passato disboscati e/o pascolati. Ne consegue che non è sufficiente limitarsi ad una tutela conservativa, ma che servono interventi di gestione attiva: le lande secche europee (4030) e le formazioni a bosso (5110) sono habitat molto rari e come tali meritano un'attenta cura; la landa a ginepro comune (5130) è un habitat relativamente più diffuso, ma spesso si presenta su superfici di limitata estensione. Trattandosi per il territorio trentino di stadi di abbandono e degrado di praterie magre, a loro volta di indubbio valore floristico e vegetazionale, la diffusione/sviluppo dell'habitat arbustivo non dovrebbe di norma essere incentivata a discapito delle formazioni erbacee. D'altra parte l'alternativa al mantenimento dell'arbusteto è spesso l'avanzata del bosco, più che il recupero della prateria magra: in questo senso è comunque utile bloccare l'evoluzione al bosco, conservando la fascia ecotonale arbustata di raccordo tra le formazioni arboree e le aree di prateria magra.

### 2.2.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1:** 4030 - lande secche europee

**Gruppo 2:** 5110 - formazioni xerotermofile stabili con *Buxus sempervirens* su pendii rocciosi

**Gruppo 3:** 5130 - formazioni di *Juniperus communis* su lande o prati calcarei

### 2.2.2 Stabilità evolutiva

Da media a scarsa, trattandosi di formazioni "instabili", ovvero stadi di successioni secondarie in fascia collinare e montana, su versanti almeno in passato falciati e/o pascolati. L'habitat arbustivo è da considerarsi relativamente più stabile nelle stazioni primitive rupestri, mentre nelle localizzazioni edaficamente più evolute è in tensione dinamica con le formazioni arboree.

### 2.2.3 Fattori di minaccia

- ingresso consistente di specie arboree e successione verso cenosi boschive. L'ingresso anche limitato di specie arboree è una minaccia soprattutto per gli arbusteti eliofili; il bosso (2) relativamente più sciafilo tollera una presenza purché limitata;
- decespugliamento (talvolta incendio) per recuperare/ampliare aree di prateria;
- diffusione di specie alloctone, in particolare ailanto (3).

### 2.2.4 Vulnerabilità

In genere elevata a causa dell'instabilità in termini dinamico-evolutivi di questi habitat, rari a scala provinciale e localizzati in aree di fondovalle.

### 2.2.5 Indicazioni gestionali

#### 2.2.5.1 Azioni positive

- pascolamento ovi-caprino estensivo (1, 3);
- eliminazione di specie alloctone, ad es. pino nero o ailanto;
- eliminazione diretta delle specie arboree invasive;
- rispetto del periodo di fioritura delle orchidee nella tempistica degli interventi di utilizzazione/miglioramento;
- mantenimento di un sistema agricolo tradizionale nelle aree circostanti, entro il quale l'arbusteto si inserisce con valore di ecotono, creando un equilibrio tra le aree coltivate e quelle boscate.

### **2.2.5.2 Azioni negative**

- abbandono all'evoluzione naturale per lunghi periodi, ad eccezione delle stazioni più primitive o rupestri;
- pascolamento intensivo;
- decespugliamento di porzioni significative dell'habitat e/o eseguito con modalità impattanti (ed es. incendio);
- selvicoltura delle aree boscate limitrofe poco attenta alla diffusione delle specie alloctone invasive (ailanto e robinia).

### **2.2.5.3 Azioni consentibili**

- decespugliamento estensivo a carico di formazioni arbustive in invasione su habitat erbacei rari o di pregio in termini vegetazionali, floristici o faunistici (prati aridi o magri, altri ambienti erbacei rari a scala locale, ad esempio in un contesto quasi completamente boscato e/o con significativo valore faunistico);
- considerato che il bosso (2), verosimilmente, non è autoctono in Trentino, ogni eventuale intervento dovrebbe essere specificatamente valutato.

## 2.3 Lande alpine e boreali - 4060

L'habitat delle lande alpine e boreali (a rododendro, mirtilli ed altre ericacee, oppure a ginepro nano) trova la propria naturale diffusione in fascia alpina poco sopra al limite altitudinale del bosco, dove si esprime con una grande varietà di forme dominate da differenti specie a seconda delle condizioni stagionali: in particolare umidità e durata del periodo di innevamento. Non di rado le principali formazioni arbustive che caratterizzano l'ambiente alpino (junipereti e rodoreti) possono presentarsi anche a quote inferiori, in situazioni in cui il bosco non riesce ad affermarsi per azioni umane (pascoli marginali) o per il ricorrere di eventi naturali distruttivi (ad es. slavine) o limitanti (versanti dirupati).

All'interno del quadro sopra definito vale la pena di distinguere alcuni casi particolari. In Trentino *Juniperus sabina* è specie rara, limitata all'area endalpica, e non origina formazioni pure, ma si presenta di norma in localizzazioni rupestri; la sua presenza all'interno di altri arbusteti va comunque tutelata. Particolarmente suggestivi e con elevata naturalità sono i rodoreti su pietraie a grandi blocchi ricoperti di muschio. In situazioni di pendice o canalone umido la landa ad ericacee tende ad essere sostituita da un arbusteto alto con ontano alpino; spesso però i confini tra rodoreto ed alneto non sono ben definibili, per cui prudenzialmente le situazioni miste vanno considerate in a questo codice. Le mughete silicicole costituiscono un altro arbusteto alto, quasi mai completamente differenziabile dalle lande a ginepro, rododendro e mirtilli; lo stesso dicasi anche per le mughete calcicole dei suoli acidificati, nel caso di netta dominanza di specie acidofile (spesso in formazioni di invasione su ex pascoli con suolo profondo e decarbonatato, ad es. nardeti). Un caso limite, da considerare a sé stante, ma spesso a contatto con le mughete calcicole, è dato dagli arbusteti di ginestra radiata e/o erica carnea, che tendono ad invadere le praterie esalpiche sopra o all'interno dell'orizzonte della faggeta.

Spesso gli arbusteti secondari (in particolare quelli subalpini di invasione su ex pascolo: rodoreti, formazioni a ginepro e invasioni ginestra radiata) si estendono su ampie superfici ininterrotte. Trattandosi di un habitat comune e poco differenziato la sua presenza può costituire un fattore di scarsa qualità ambientale, Ciò sia perché la diffusione dell'arbusteto può andare a scapito della presenza di altri habitat di maggior pregio, sia perché varie specie animali sono legate a mosaici ambientali complessi in cui l'arbusteto deve comparire, ma non essere l'elemento preponderante (ad esempio gallo forcello). In questi casi è giustificata la realizzazione di interventi di decespugliamento, purché parziali e a mosaico (evitando intereventi su ampie superfici continue).

### 2.3.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : vaccinieti, loislerieti, empetro-vaccinieti, junipereti e rodoreti in fascia alpina

**Gruppo 2** : junipereti e rodoreti da montani a subalpini

**Gruppo 3** : arbusteti con *Juniperus sabina*

**Gruppo 4** : alnete con rododendro ferrugineo

**Gruppo 5** : mughete acidofile

**Gruppo 6** : arbusteti a *Genista radiata*

### 2.3.2 Stabilità evolutiva

Da media (2, 4, 6) ad elevata (1, 3, 5). Habitat stabile al di sopra del limite superiore naturale del bosco, talvolta in fase di riaffermazione a seguito della cessazione/riduzione del pascolo (raramente dello sfalcio). A quote inferiori la cessazione/riduzione del pascolo o della fienagione favoriscono l'affermazione degli arbusteti, che rappresentano però uno stadio evolutivo in dinamica più o meno veloce verso fitocenosi arboree.

### 2.3.3 Fattori di minaccia

- decespugliamento eseguito in modo intensivo e/o non rispettoso dell'habitat (al limite tramite incendio) a favore di attività pastorali o venatorie;



- progressiva affermazione di specie arboree nel caso di sotto-utilizzazione, in particolare per formazioni rare nel contesto territoriale di riferimento;
- sovrapascolamento, sebbene nella realtà trentina sia molto limitata tale situazione;

Un importante fattore di minaccia per questi habitat (e in generale per quelli subalpini e alpini) è rappresentato dall'ampliamento o nuova creazione di aree sciistiche, cui vengono spesso irrimediabilmente sacrificati.

### 2.3.4 Vulnerabilità

Nella maggior parte dei casi scarsa, se non in situazioni in cui l'habitat presenta carattere di rarità (ad es. 3, o 1 in area esalpica, o 6 in area mesalpica). La vulnerabilità è da considerarsi medio-alta anche in riferimento ad alcune formazioni di alta quota e/o rare, quali i loisleurieti o gli empetreti o gli arbusteti su pietraie a grandi blocchi muschiosi, la cui ricostruzione in caso di danneggiamento è difficile e lenta, ostacolata da fattori stagionali estremi.

### 2.3.5 Indicazioni gestionali

#### 2.3.5.1 Azioni positive

- abbandono all'evoluzione naturale per le situazioni intrinsecamente più stabili (di norma per 1, 5 e, in stazioni primitive a dinamica bloccata, anche per 3, 4 e 6);
- adozione di piani di pascolo (2) volti a mantenere un mosaico articolato tra aree aperte e zone arbustate o alberate.

#### 2.3.5.2 Azioni negative

- decespugliamento eseguito in modo intensivo e/o su ampie superfici e/o con modalità non rispettose dell'habitat (ed es. incendio);
- movimenti terra e livellamenti, ad esempio per la realizzazione di impianti sciistici.

#### 2.3.5.3 Azioni consentibili

- articolazione strutturale a fini faunistici, a favore di determinate specie animali minacciate dall'eccessiva chiusura/uniformità dell'habitat (per es. fagiano di monte) (2, 4, 6);
- decespugliamento estensivo per fini pastorali o venatori;
- decespugliamento estensivo a carico di formazioni arbustive in invasione su habitat rari o di pregio in termini vegetazionali, floristici o faunistici (nardeti, prati aridi, prati umidi, altri ambienti erbacei rari a scala locale, ad esempio in un contesto quasi completamente boscato e/o con significativo valore faunistico), evitando interventi continui su grandi superfici;
- pascolamento estensivo.

## 2.4 Mughete calcicole - 4070\*

Le mughete calcicole si affermano in ambienti molto diversi per quota, tipo di suolo ecc.; ciò che le accomuna è il carattere marcatamente pioniero, che si esplica spesso in stazioni primitive, su roccia o su ghiaioni. Perlopiù si tratta di ambienti costituzionalmente aridi, ma non è esclusa la presenza di mughete su suoli mediamente dotati in umidità, dove altri fattori ambientali estremi impediscano di fatto l'evoluzione della vegetazione: ricolonizzazione dei pascoli abbandonati ad alta quota, pendii battuti da slavine, ghiaie d'alveo lungo corsi d'acqua a carattere fortemente periodico ecc. Un caso limite è dato dalle mughete su torbiera, per le quali si rimanda a 91D0. L'habitat di mugheta potrebbe essere ricondotto ai numerosi aspetti delle lande alpine e boreali: anch'esso caratterizza il limite superiore del bosco, con discese nei piani altitudinali inferiori in presenza di pascoli abbandonati o fattori naturali limitanti lo sviluppo del bosco. D'altra parte la localizzazione su substrato carbonatico e l'ambiente xerico, o comunque estremo, in cui si sviluppa di norma il mugo, supportano una particolare ricchezza floristica. Inoltre, sebbene comune in Trentino, si tratta di un habitat in assoluto raro e limitato alla regione biogeografica alpina, quindi classificato di rango prioritario dalla UE. Dal punto di vista gestionale ne consegue che il parallelismo tra 4060 e 4070 va considerato con prudenza: i meccanismi di regolazione degli equilibri tra prateria, arbusteto e bosco sono analoghi, ma per 4070 la conservazione dell'arbusteto nel suo complesso deve essere sempre tenuta in considerazione come obiettivo principale, senza peraltro escludere la possibilità di localizzati interventi di contenimento o di articolazione.

### 2.4.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : mughete basifile in fascia alpina

**Gruppo 2** : mughete basifile altimontano-subalpine

**Gruppo 3** : mughete basifile submontano-montane

### 2.4.2 Stabilità evolutiva

Da media (2, 4, 6) ad elevata (1, 3, 5). Habitat stabile al di sopra del limite superiore naturale del bosco, talvolta in fase di riaffermazione a seguito della cessazione/riduzione del pascolo (raramente dello sfalcio). A quote inferiori la cessazione/riduzione del pascolo o della fienagione favoriscono l'affermazione degli arbusteti, che rappresentano però uno stadio evolutivo in dinamica più o meno veloce verso fitocenosi arboree.

### 2.4.3 Fattori di minaccia

- decespugliamento eseguito in modo intensivo e/o non rispettoso dell'habitat (al limite tramite incendio) a favore di attività pastorali o venatorie;
- progressiva affermazione di specie arboree nel caso di popolamenti in situazioni ambientali ed edafiche favorevoli;
- utilizzazioni turistiche del territorio, ed in particolare ampliamento o nuova creazione di aree sciistiche, apertura di strade ecc..

### 2.4.4 Vulnerabilità

Da media a scarsa. Scarsa nelle situazioni in cui l'habitat è diffuso e stabile (1). Media in presenza di popolamenti localizzati, localmente rari, o soggetti a veloce dinamica. La vulnerabilità è da considerarsi medio-alta in riferimento alle formazioni di bassa quota rare (3) e/o con spiccata funzione di protezione.

### 2.4.5 Indicazioni gestionali

#### 2.4.5.1 Azioni positive

- abbandono all'evoluzione naturale (1, 3 sempre; 2 in stazioni primitive a dinamica bloccata).

#### **2.4.5.2 Azioni negative**

- decespugliamento per fini pastorali o venatori, in particolar modo se eseguito in modo intensivo e/o su ampie superfici e/o con modalità non rispettose dell'habitat (ed es. incendio);
- movimenti terra e livellamenti ad esempio per la realizzazione di impianti sciistici.

#### **2.4.5.3 Azioni consentibili**

- articolazione strutturale a fini faunistici, a favore di determinate specie animali minacciate dall'eccessiva chiusura/uniformità dell'habitat (per es. fagiano di monte) (1, 2). Trattandosi di habitat prioritario questa azione andrà limitata ai casi in cui le specie animali risultino gravemente minacciate da estensioni di mugheta particolarmente ampie ed omogenee;
- decespugliamento di piccole superfici a carico di formazioni arbustive in invasione su habitat rari o di pregio in termini vegetazionali, floristici o faunistici (nardeti, prati aridi, prati umidi, rocce con flora casmofitica pregiata o altri ambienti erbacei rari a scala locale, ad esempio in un contesto quasi completamente boscato e/o con significativo valore faunistico);
- pascolamento estensivo.

## 2.5 Boscaglie subartiche di *Salix spp.* - 4080

Le boscaglie subartiche si caratterizzano rispetto ad altri tipi di arbusteto alpino per un'ecologia molto specifica, particolarmente legata ad aree alpine continentali, con stazioni umide e a prolungata permanenza della neve. Si localizzano quindi di preferenza in area endalpica, in aree ricche di idrografia superficiale, e sono nel complesso rare. Non mancano situazioni di contatto con le mughete, i rodoreti o con le alnete di ontano alpino: a quest'ultimo caso si può rapportare l'arbusteto a *Salix appendiculata*, che costituisce una situazione limite, poco rappresentativa, e si rinviene anche in area esalpica.

### 2.5.1 Stabilità evolutiva

Elevata, in quanto si tratta di formazioni generalmente stabili in termini evolutivi, per le caratteristiche estreme di quota o micro-stazionali.

### 2.5.2 Fattori di minaccia

- decespugliamento (ad es. in aree contigue al pascolo);
- interventi in grado di diminuire la risorsa idrica o di modificare il carattere "primitivo" della stazione, nel senso di consentire un'evoluzione della vegetazione (ad es. sistemazioni di versante, paravalanghe ecc);

Un altro forte fattore di minaccia di questi habitat (e in generale di quelli subalpini e alpini) è rappresentato dall'ampliamento o nuova creazione di aree sciistiche, cui vengono spesso irrimediabilmente sacrificati.

### 2.5.3 Vulnerabilità

Vulnerabilità media, in quanto formazioni rare, ma quasi stabili in termini evolutivi e soggette a limitate minacce antropiche

### 2.5.4 Indicazioni gestionali

#### 2.5.4.1 Azioni positive

- abbandono all'evoluzione naturale.

#### 2.5.4.2 Azioni negative

- decespugliamento;
- pascolamento intensivo;
- azioni in grado di modificare le condizioni edafiche (suoli primitivi, scorrimenti d'acqua, ecc) favorevoli al mantenimento del saliceto (ad es. drenaggi diretti o indiretti, captazioni, ecc.);
- azioni in grado di interferire con il ripetersi dei processi naturali che permettono la persistenza/rinnovazione dei saliceti (per es. sistemazioni di versante, ecc.).

#### 2.5.4.3 Azioni consentibili

- pascolamento molto estensivo / occasionale.

## 3 Praterie alpine, 6150 e 6170

### 3.1 Habitat

6110\* - vegetazione primitiva di rocce e detriti di falda (vegetazione pioniera a *crassulacee*)

6150 - formazioni erbose boreo-alpine silicee

6170 - formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

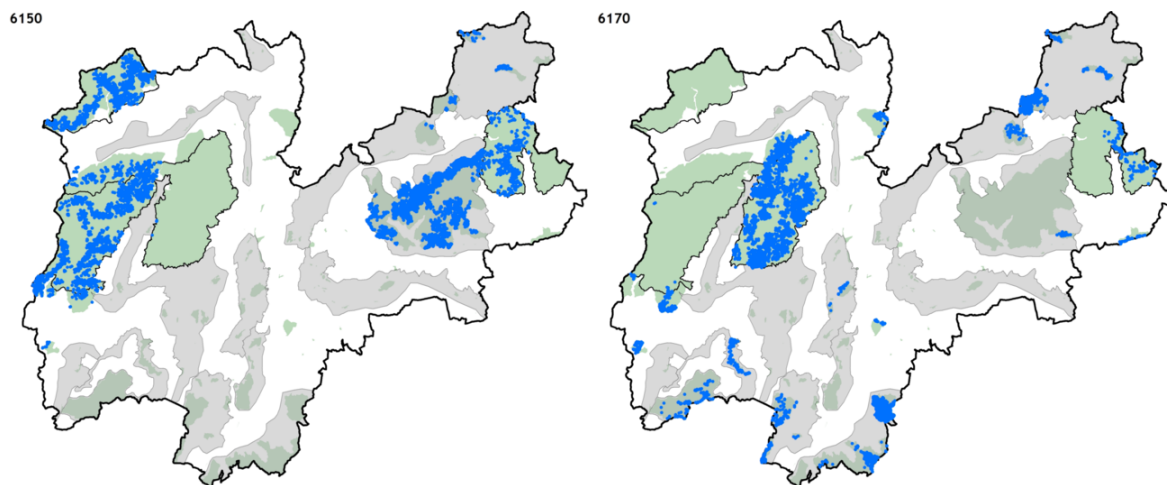
### 3.2 Note di rilevanza gestionale

Comprendono formazioni erbacee continue o discontinue, di ambiente alpino o sub-nivale: dalle vallette nivali alla tundra e alle praterie alpine. Ai due codici afferiscono due gruppi di fitocenosi omologhe, differenziate a seconda del substrato su cui si sviluppano. Molte praterie alpine, in particolare quelle esalpiche su substrato carbonatico, sono ricche in specie rare e/o endemiche, di grande valore fitogeografico. Per tutte è da ricordare l'importanza come ambiente di vita per grandi mammiferi selvatici: ungulati, marmotta, lepre variabile ecc.

Di norma si tratta di formazioni primarie, ad elevata naturalità, comprendenti sia situazioni primitive che stadi climatogeni. A differenza delle cenosi erbacee secondarie, l'esistenza di queste formazioni prescinde in termini generali dall'azione dell'uomo, per quanto quest'ultima sia spesso fondamentale (in aggiunta ai fattori naturali) nel determinare la composizione floristica delle diverse espressioni con cui l'habitat si manifesta. Nelle loro espressioni più fertili le praterie alpine sono utilizzate come pascolo o - ormai raramente - per fienagione. L'azione dell'uomo ha inoltre esteso questi ambienti alla fascia altitudinale altimontana e subalpina, ampliando le superfici pascolive a scapito di originarie aree boscate.

Le formazioni di minor quota e pascolate sono da ritenersi pregevoli ed infatti entrano in contatto con le praterie seminaturali termofile o con quelle a nardo (6210\*, 6230\*, habitat prioritari). In esse la gestione attiva risulta determinante per mantenere l'habitat, che tende ad evolversi verso superfici arbustate o alberate, creando mosaici complessi, anche di grande pregio. L'abbandono totale di aree tradizionalmente utilizzate a fini pastorali è causa di infeltrimento del cotico erboso e affermazione di poche specie graminoidi di grande taglia e, successivamente, di diffusa invasione arborea/arbustiva con perdita dell'habitat secondario.

### 3.3 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



Le praterie alpine sono ovunque comuni, risultando escluse solo dai siti di bassa quota; quelle silicicole (6150) mancano dall'area esalpica per l'assenza del substrato a cui sono legate; analogamente quelle calcicole (6170) mancano dalla zona endalpica occidentale e dal Lagorai.

### 3.4 Praterie alpine - 6150, 6170

Formazioni erbacee ad elevata naturalità, situate di norma al di sopra del limite naturale del bosco e degli arbusteti alpini, assai eterogenee in termini compositivi in dipendenza dei caratteri stazionali e degli utilizzi. La presenza di queste formazioni al di sotto del limite naturale della vegetazione arborea/arbustiva è stata spesso favorita dall'uomo (a partire dal medioevo fino ai secoli XVIII e XIX) attraverso l'abbassamento di tale limite per aumentare le superfici pascolive (e prative). In questi casi l'habitat si caratterizza per una tensione dinamica con gli arbusteti alpini (4060, 4070) e con le formazioni arboree altimontane o subalpine (9140, 9410, 9420), verso le quali tende più o meno rapidamente ad evolvere in caso di cessazione/riduzione delle pratiche pastorali (o dello sfalcio). Talvolta tuttavia, la presenza di tali cenosi nella fascia subalpina o montana è legata a condizioni orografiche particolari (valloni, solchi percorsi da slavine, base di pareti rocciose, margine di greti) ed in questi casi presenta una certa stabilità.

Le utilizzazioni pastorali se da un alto contribuiscono alla valorizzazione della biodiversità e alla conservazione dell'habitat alle quote subalpine/montane, dall'altra, qualora non razionali possono causarne un deterioramento. È il caso di una gestione troppo intensiva (concimazioni, carico eccessivo ecc.) o di una distribuzione del carico squilibrata, causa di banalizzazione della composizione floristica, ingresso di specie nitrofile, erosione, sentieramento, ecc. . .

Ciò si può verificare anche in presenza di un pascolo "complessivamente" estensivo, ma mal ripartito, come avviene ad esempio in presenza di mandrie brade di bovini asciutti. Un altro esempio in tal senso lo offrono le aree di crinale del Lagorai, dove il pascolo ovicaprino, pur se complessivamente leggero, è di fatto concentrato in alcune zone cacuminali, che ne risultano talvolta degradate.

#### 3.4.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : praterie in fascia alpina, non soggette (attualmente o in passato) a significative forme di utilizzo (pascolo, sfalcio)

**Gruppo 2:** praterie in fascia subalpina/montana, in dinamica verso cenosi arboree/arbustive per effetto della cessazione/forte riduzione delle forme di utilizzo

**Gruppo 3** : praterie in fascia subalpina/montana, stabili in quanto legate a particolari condizioni orografiche, e non soggette (attualmente o in passato) a forme di utilizzo (pascolo)

**Gruppo 4** : praterie attualmente più o meno regolarmente pascolate

**Gruppo 5** : praterie attualmente più o meno regolarmente falciate

#### 3.4.2 Stabilità evolutiva

Nel complesso elevata in quanto cenosi tendenzialmente stabili in termini dinamico-evolutivi, quantomeno al di sopra del limite naturale del bosco e/o in presenza di residue utilizzazioni. Peraltro la ricostruzione di queste cenosi in situazioni di danneggiamento del suolo è difficile e lenta, ostacolata dai fattori stazionali estremi che caratterizzano l'habitat.

#### 3.4.3 Fattori di minaccia

- un fattore di minaccia debole ma diffuso deriva dalla diminuzione degli utilizzi tradizionali con conseguenze sulla articolazione quantitativa e qualitativa con cui si presenta l'habitat (2, 4, 5);
- utilizzazioni pastorali di tipo intensivo rappresentano una minaccia localizzata, così come gli sporadici casi di debbio (incendio);
- il sentieramento e tutte le azioni che mettono a nudo il suolo innescando processi erosivi rappresentano una minaccia seria e difficilmente sanabile.

Un'altra grave minaccia localizzata è costituita dall'industria turistica, ed in modo particolare dall'ampliamento o nuova creazione di aree sciistiche o localmente dal sentieramento causato da intensa frequentazione o utilizzo di mountain-bike.

### 3.4.4 Vulnerabilità

Vulnerabilità da media (2, 4) a scarsa (1, 3) in relazione all'ampia diffusione dell'habitat ed alla natura delle minacce, che solo in ambiti locali raggiungono una forte intensità. È da rilevare che negli stadi iniziali di abbandono, o in presenza di utilizzazioni molto estensive, una mosaicatura tra prateria e specie legnose rappresenta spesso un arricchimento in termini di biodiversità (entomofauna, galliformi alpini, ecc.). La vulnerabilità è alta per le espressioni più rare dell'habitat e fortemente condizionate dalla gestione (5).

### 3.4.5 Indicazioni gestionali

#### 3.4.5.1 Azioni positive

- libera evoluzione (1, 3);
- conservazione delle ultime aree di prateria soggetta a sfalcio (5);
- prosecuzione/ripresa del pascolamento estensivo laddove tradizionalmente praticato, a garanzia della conservazione della biodiversità ad esso associata (4) e/o della permanenza dell'habitat stesso (2);
- adozione nei casi citati al punto precedente (4) di piani di pascolamento (per definire il carico adeguato e il sistema di conduzione/rotazione del pascolamento).

#### 3.4.5.2 Azioni negative

- pascolo troppo intensivo, anche localizzato, causa di banalizzazione della composizione floristica, ingresso di specie nitrofile e innesco di processi erosivi (4);
- definitivo abbandono di aree tradizionalmente utilizzate a fini pastorali (2);
- livellamento del suolo e distruzione del cotico erboso per la realizzazione di infrastrutture viarie, impianti sciistici ecc., in particolare il presenza di stazioni con flora pregiata;
- inerbimento artificiale, trasemina e concimazione per migliorare la produttività dei pascoli o per il ripristino/mantenimento del cotico erboso delle aree sciistiche;
- compattazione del manto nevoso, prolungamento dell'innevamento (innevamento artificiale e/o movimentazione neve), apertura degli impianti in condizioni di scarso innevamento (danni al cotico erboso e alterazione della composizione);
- eccesso di pressione turistica (danni da calpestio).

#### 3.4.5.3 Azioni consentibili

- controllo, in aree pascolate o falciate, dell'invasione arborea/arbustiva, astenendosi da tecniche che causino un danneggiamento del suolo e/o del cotico erboso (per es. sradicamento, debbio, interventi continui su grandi superfici) ed asportando (o trinciando) le biomasse di risulta in modo da liberare l'erba dalla copertura di rami e parti legnose (2, 4, 5).



# 4 Praterie semi-naturali magre - 62XX

## 4.1 Habitat

6210\* - formazioni erbose secche seminaturali e facies cespugliate su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (\* stupenda fioritura di orchidee)

6230\* - formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane o submontane dell'europa continentale

6240\* - formazioni erbose steppiche subpannoniche

### 4.1.1 Note di rilevanza gestionale

Comprendono praterie seminaturali, utilizzate più o meno regolarmente come prati o pascoli, in cui la povertà e/o l'aridità edafica rallentano il processo evolutivo verso formazioni legnose di maggior taglia. Per la conservazione dell'habitat è quindi necessaria una gestione, che di norma non dovrebbe essere intensiva, ed anzi può risultare saltuaria nelle situazioni ambientali più estreme. Le praterie seminaturali risultano essere ambienti molto ricchi dal punto di vista floristico e faunistico, ospitando una grande varietà di specie proprie: perciò almeno nelle loro espressioni più ricche sono considerate habitat prioritari ai fini della conservazione della biodiversità.

Eventuali interventi volti a rendere meno magre o aride le praterie sortiscono inevitabilmente il risultato di avvantaggiare poche specie erbacee più competitive, a discapito della biodiversità complessiva.

Le quote non estreme in cui si localizzano queste praterie le espongono inoltre a rischi di cambio d'uso del suolo, a favore di aree agricole, o urbanizzate o talvolta per rimboschimento.

Si individuano due gruppi di codici a cui corrispondono ambienti il cui il fattore limitante principale è dato in un caso dalla scarsa disponibilità idrica, nell'altro dalla forte acidificazione del suolo povero in elementi nutritivi.

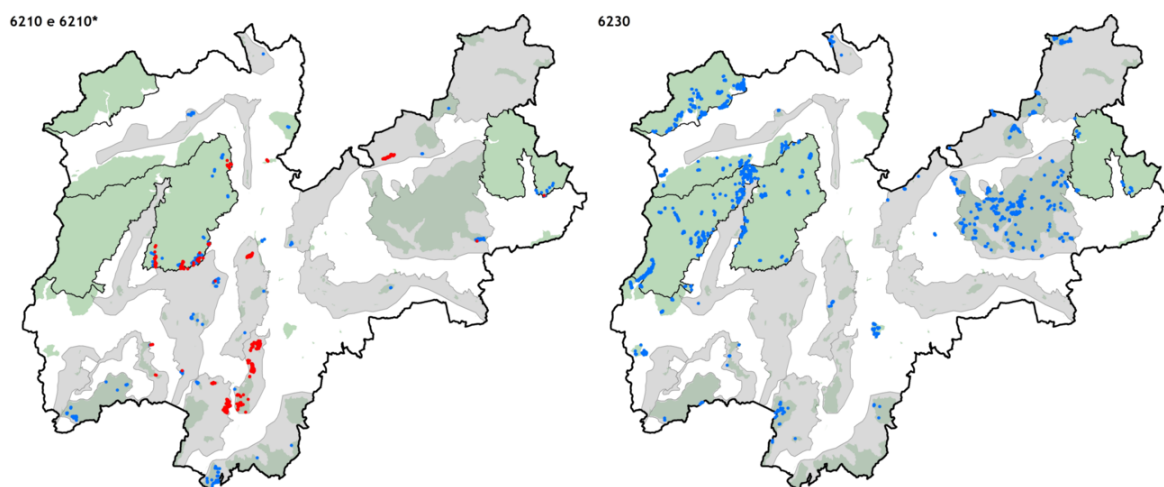
### 4.1.2 articolazione a scopo gestionale

**Praterie secche :**

- 6210\*
- 6240\*

**Pascoli magri a nardo :** 6230\*

### 4.1.3 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



Le praterie secche (6210) sono relativamente poco comuni e risultano diffuse soprattutto nei siti protetti di area esalpica, dove si presentano spesso in forma tipica (\* prioritarie); in area endalpica sono rare e compaiono quasi esclusivamente in forma impoverita (non prioritarie). I pascoli magri a nardo (6230) sono nel complesso provinciale comuni, anche se circoscritti in poche localizzazioni isolate nei siti delle zone esalpiche e carbonatiche; si tratta infatti di formazioni legate di preferenza, ma non esclusivamente, ai substrati silicatici. In alcune situazioni i nardeti di alta quota (o quelli poveri in specie) sono stati riferiti cartograficamente al codice 6150: è il caso ad esempio del Parco di Paneveggio. Le praterie stepiche (6240\*) non risultano se non in tracce non cartografabili.

## 4.2 Praterie secche - 6210\* e 6240\*

Si tratta di formazioni erbacee semi-naturali xerofile, la cui permanenza a discapito delle circostanti cenosi arbustive/arboree è garantita da operazioni di sfalcio o pascolamento estensivo (soprattutto ovicaprino). Solamente in condizioni stagionali estreme in termini di aridità edafica e di impossibilità evolutiva del suolo (stazioni semi-rupestri) l'habitat assume carattere di formazione stabile. Oltre alla scarsa piovosità estiva predispongono ad una spiccata aridità le seguenti condizioni: esposizione a sud, quota non elevata, ambiente ventoso, suolo superficiale, substrato carbonatico fessurato o drenante.

Mentre 6210 risulta relativamente diffuso in Trentino, la presenza di 6240 è molto ridotta e frammentaria, di tipo residuale, per lo più confinata in stazioni rupestri a clima continentale.

Anche le diverse modalità di gestione sono alla base di forti differenze (strutturali e compositive) tra prati, prato-pascoli e pascoli aridi, di grande importanza ai fini della biodiversità e della valenza naturalistica.

Nel caso di 6210 l'attribuzione del carattere prioritario è subordinata alla ricchezza in orchidee in popolamenti numerosi, o composti da più specie, o con presenza di almeno una specie rara. Non sempre è possibile effettuare tale valutazione sulla base di dati certi: orientativamente gli ambienti più importanti sono quelli termofili del Trentino meridionale, in particolare dove l'abbandono colturale non abbia causato un'eccessiva semplificazione floristica per infeltrimento del cotico erboso e/o per invasione arbustiva/arborea. In mancanza di evidenze che escludano l'attribuzione del carattere prioritario, l'habitat va comunque considerato tale per criterio di prudenzialità, per favorire le potenzialità di recupero, e per il valore delle radure magre/aride anche ai fini della tutela della biodiversità faunistica. Peraltro alcune azioni di recupero intraprese con successo su praterie infeltrite confermano che il criterio prudenziale risulta corretto. Il monitoraggio di questi ambienti è importante sia per evidenziare eventuali variazioni nello stato di conservazione, sia per verificare l'effettivo grado di ricchezza floristica e di conseguenza per l'attribuzione di priorità.

#### 4.2.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : praterie secche stabili, perché legate a condizioni orografiche/edafiche estreme (stazioni aride, primitive o rupestri)

**Gruppo 2:** praterie secche stabili perché ancora soggette a pascolamento

**Gruppo 3** : praterie secche stabili perché ancora soggette a sfalcio

**Gruppo 4** : praterie secche in dinamica verso cenosi arboree/arbustive

**Gruppo 5** : praterie secche prive dei requisiti per essere considerate prioritarie (6210), a causa del cattivo stato di conservazione e/o di condizioni ambientali non favorevoli ad una piena espressione

#### 4.2.2 Stabilità evolutiva

In prevalenza media. Elevata solo nelle stazioni primitive, caratterizzate da condizioni edafiche estreme, dove l'habitat è in grado di autoconservarsi (1); minore negli altri casi, trattandosi di cenosi che, se non utilizzate almeno saltuariamente, evolvono naturalmente verso comunità arbustive ed arboree.

#### 4.2.3 Fattori di minaccia

- abbandono e frammentazione (4), per cambiamento o intensivizzazione degli utilizzi (2, 3);
- gestione non idonea in termini di tipo o entità del carico (ad esempio pascolo ovino in stazioni sufficientemente produttive per i bovini), compattamento del suolo (pascolo equino intenso e continuo in stazioni con suolo superficiale), epoca di utilizzo (troppo precoce in presenza di fioriture di orchidee o specie bulbose; oppure troppo tardiva e saltuaria in situazioni di scarso carico, con conseguente formazione di un feltro di graminacee), modalità di sfalcio (taglio contemporaneo e completo di ampie superfici, eseguito dalla periferia al centro), eccessiva fertilizzazione (uso di liquami oppure prolungato stazionamento di animali con integrazione alimentare);
- cambiamenti di uso del suolo a favore di colture intensive (frutteti, vigneti), bosco, strade, cave o aree urbanizzate;
- incendio.

#### 4.2.4 Vulnerabilità

Da media (1, 2, 3) ad elevata (4), condizione quest'ultima legata alle diffuse situazioni di abbandono, alla scarsa diffusione complessiva ed in particolare alla rarità di ambienti in stato di conservazione soddisfacente.

#### 4.2.5 Indicazioni gestionali

##### 4.2.5.1 Azioni positive

- indagini sull'effettivo valore floristico e biocenotico, volte a pianificare e ad indirizzare gli interventi di conservazione nelle situazioni realmente prioritarie in termini di recupero (4) o mantenimento (2, 3);
- pascolamento estensivo (prosecuzione/ripresa) in aree tradizionalmente pascolate (2, 4, 5), ovvero sfalcio estensivo (prosecuzione/ripresa) in aree tradizionalmente falciate (3, 4, 5); nei limiti del possibile è bene mantenere costanti le modalità d'uso;
- salvaguardia dell'articolazione strutturale dell'area, mantenendo alcuni nuclei arbustati e risparmiando dalle utilizzazioni piccole superfici di erba in piedi in posizione variabile di anno in anno (2, 3, 5);
- controllo delle specie infestanti (ad es. specie spinose nei pascoli);
- rispetto del periodo di fioritura delle orchidee nelle utilizzazioni.

#### 4.2.5.2 Azioni negative

- libera evoluzione (2, 3, 4, 5);
- irrigazione e/o fertilizzazione (chimica o con liquami), se non in misura limitata e tradizionale;
- risemina o trasemina;
- pascolamento intensivo e prolungato con animali di grossa taglia o supportati da elevate integrazioni alimentari (2, 5);
- sfalcio intensivo, per estensione delle superfici percorse, numero e altezza dei tagli, ecc. (3, 5);
- pascolamento, per quanto estensivo, in aree tradizionalmente falciate (e viceversa); è normale un leggero pascolamento autunnale dei prati;
- eccesso di pressione turistica, passaggio di mountain-bike o mezzi motorizzati ecc. (danni da calpestio);
- esbosco poco attento delle aree limitrofe.

#### 4.2.5.3 Azioni consentibili

- libera evoluzione (1);
- concimazione letamica con quantitativi proporzionati alla produttività;
- cambiamento modalità di utilizzo tra sfalcio e pascolo o pascolo con differenti specie animali, dove ciò rappresenti una realistica alternativa all'abbandono;
- controllo dell'invasione arborea /arbustiva nelle aree pascolate o falciate, astenendosi da tecniche che causino un danneggiamento del suolo e/o del cotico erboso (per es. sradicamento, debbio), ed asportando le biomasse di risulta in modo da liberare l'erba dalla copertura di parti secche o legnose (2, 3, 4, 5).

## 4.3 Pascoli magri a nardo - 6230\*

Habitat piuttosto diffuso in Trentino, presente in molti siti Natura 2000 provinciali. Si tratta di cenosi di origine secondaria, localizzate quindi di regola al di sotto del limite naturale del bosco, la cui conservazione è legata all'utilizzo come pascolo, oppure, più raramente, come prato. In assenza di cure colturali l'habitat evolve verso formazioni arboree o arbustive. La variabilità stagionale dell'habitat sia in termini altimetrici (dal piano montano a quello subalpino) che geo-pedologici (suoli su substrato silicatico o anche carbonatico, ma decarbonatato, da asciutti a ben dotati in termini idrici), associata alla variabilità colturale (pascoli e prati), si traduce in una considerevole ricchezza in tipi sotto il profilo sia della composizione floristica (e faunistica associata) che della struttura. L'espressione più comune è data dai nardeti su substrato silicatico, di fascia altimontano-subalpina, pascolati e dotati di una considerevole ricchezza in specie. Rari e spesso particolarmente interessanti sotto al profilo floristico sono i nardeti di bassa quota, quelli falciati e quelli con elementi di transizione ad altri habitat notevoli, quali le torbiere (generalmente su substrato silicatico) o i brometi (generalmente su substrato carbonatico). Le forme di degrado in situazioni di sotto-utilizzo o di elevata fertilizzazione presentano un impoverimento compositivo che determina una scarsa aderenza rispetto all'habitat comunitario.

### 4.3.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : nardeto pascolato

**Gruppo 2** : nardeto falciato

**Gruppo 3** : nardeto sottoutilizzato, infeltrito e/o con invasione arboreo-arbustiva

**Gruppo 4** : pascolo acidofilo degradato con elementi di pingue

**Gruppo 5** : nardeto in fascia altimetrica sub-montano/montana

### 4.3.2 Stabilità evolutiva

Da media a scarsa, trattandosi di cenosi che, se non regolarmente falciate o pascolate in maniera estensiva, evolvono naturalmente, in tempi medio-lunghi, verso comunità arbustive ed arboree.

### 4.3.3 Fattori di minaccia

- abbandono degli utilizzi o pascolo non sufficientemente regolamentato, con formazione di un mosaico di zone sotto-utilizzate ed altre eccessivamente caricate;
- utilizzazioni pastorali di tipo intensivo, che di norma rappresentano solo una minaccia localizzata.

Un altro fattore di forte minaccia per questo habitat (e in generale per quelli subalpini e alpini) è rappresentato dall'ampliamento o nuova creazione di aree sciistiche, con la relativa rete di strade di servizio, piazzali, movimenti terra ecc..

### 4.3.4 Vulnerabilità

Molto variabile: tenuto conto della loro diffusione, la vulnerabilità dei nardeti è da considerarsi complessivamente media (3, 4) o scarsa (1). La vulnerabilità aumenta nel caso l'habitat si localizzi in un contesto geologico carbonatico, dove la sua presenza su substrato acidificato è poco frequente se non rara. Analogamente la vulnerabilità è elevata per le formazioni più rare: quelle falciate (2) e quelle in fascia altimetrica sub-montano/montana (5).

### 4.3.5 Indicazioni gestionali

#### 4.3.5.1 Azioni positive

- pascolamento estensivo (prosecuzione/ripresa) in aree tradizionalmente pascolate, preferibilmente guidato o turnato;

### 4.3. *Pascoli magri a nardo* - 6230\*

- sfalcio estensivo (prosecuzione / ripresa) in aree tradizionalmente falciate (2);
- adozione di piani di pascolamento (per definire il “giusto” carico e un corretto sistema di conduzione/rotazione del pascolamento);
- controllo della *Deschampsia caespitosa* e delle infestanti nitrofile (4).

#### 4.3.5.2 Azioni negative

- libera evoluzione o abbandono (compatibile solo per formazioni a nardo di zone alpine, da riferire a 6150);
- pascolo intensivo, causa di banalizzazione della composizione floristica, ingresso di specie nitrofile e innesco di processi erosivi;
- pascolamento (per quanto estensivo) in aree tradizionalmente falciate (2);
- concimazione minerale o anche organica (letamazione), in misura non commisurata agli asporti;
- livellamento del suolo e distruzione localizzata del cotico erboso per la realizzazione di impianti sciistici, strade, piazzali ecc.
- inerbimento artificiale, trasemina e concimazione per migliorare la produttività dei pascoli o per il ripristino/mantenimento del cotico erboso delle aree sciistiche;
- compattazione del manto nevoso, prolungamento dell’innnevamento naturale (innnevamento artificiale e/o movimentazione neve), apertura degli impianti in condizioni di scarso innnevamento (danni al cotico erboso e alterazione della composizione);
- eccesso di pressione turistica, passaggio di mountain-bike o mezzi motorizzati ecc. (danni da calpestio).

#### 4.3.5.3 Azioni consentibili

- pascolo estensivo libero, non regolamentato, possibile causa di mosaici tra aree sotto e sovraccaricate, ma talvolta unica alternativa al completo abbandono;
- controllo dell’invasione arborea /arbustiva, astenendosi da tecniche che causino un danneggiamento del suolo e/o del cotico erboso (per es. sradicamento, debbio, interventi continui su grandi superfici), ed asportando le biomasse di risulta in modo da liberare l’erba dalla copertura di parti secche o legnose.

## 4.4 Praterie umide e formazioni seminaturali di megaforbie - 6410 e 6430

### 4.4.1 Habitat

6410 - praterie con molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)

6430 - bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile

### 4.4.2 Note di rilevanza gestionale

Formazioni erbacee semi-naturali, che spaziano da stadi evolutivi iniziali a dinamica rallentata di aree naturali tendenzialmente umide (margine torbiera, chiarie in boschi meso-igrofilo), a praterie secondarie igrofile soggette a gestione regolare, ma di norma estensiva (prati umidi).

La conservazione di questi habitat presuppone da una parte il mantenimento delle condizioni di igrofilia stagionali che li caratterizza, dall'altra si giova di interventi di manutenzione almeno saltuari o di utilizzazioni purché estensive.

In alternativa, per complessi prossimo-naturali di sufficiente estensione, l'habitat può mantenersi come risultato del bilancio tra aree in evoluzione verso formazioni arboree ed arbustive ed aree di nuova formazione soggette alla colonizzazione di megaforbie o di vegetazione igrofila erbacea.

La distinzione tra i due codici dipende dal grado di umidità, dotazione trofica ed ossigenazione del suolo; spesso si formano complessi in cui compaiono vegetazioni differenziate, che sfumano da una zona umida oligotrofica centrale (di sorgente o torbiera), a fasce tampone via via più nitrofile con molinia, canne e megaforbie. In questo caso la vegetazione del prato umido o ad alte erbe si avvantaggia del flusso di nutrienti e intercettandolo contribuisce a limitare l'eutrofizzazione del corpo idrico centrale.

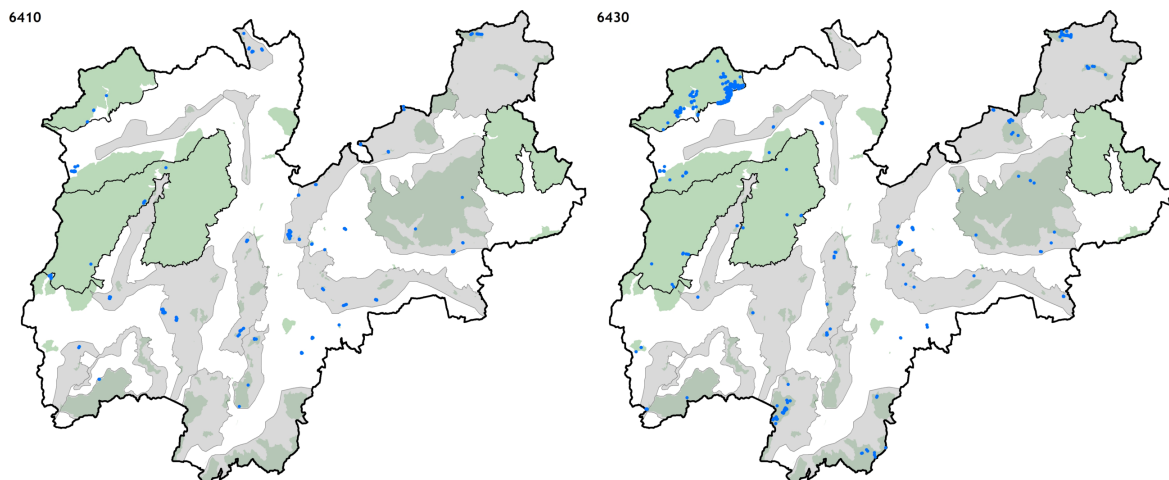
Ne consegue la necessità di conservare tutto il complesso di questi habitat nelle loro funzionalità reciproche, rispettando oltre che l'ambiente umido principale (vedi 7XXX o 3XXX), anche l'articolazione delle fasce tampone periferiche riferibili a 64XX.

### 4.4.3 articolazione a scopo gestionale

Praterie umide con molinia : 6410

Formazioni erbacee a megaforbie : 6430

### 4.4.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



Le praterie umide a molinia (6410) sono rare nella rete Natura 2000 del Trentino. La relativa maggior frequenza in aree di bassa pendenza rispecchia la maggior disponibilità potenziale di siti idonei per

quota e giacitura, ma non copre che una parte minima della passata diffusione in aree di fondovalle o di altopiano. Le formazioni ad alte erbe (6430) sono localizzate, o rare o comunque molto frammentate, risultando legate, oltre che ad aree umide, anche ad ambienti di radura o canalone nei boschi freschi.

## 4.5 Praterie umide con molina - 6410

Si tratta di prati umidi in cui la molinia assume di regola il ruolo di specie dominante. La presenza della molinia indica un ambiente ricco in acqua, con suolo almeno temporaneamente asfittico, perché impregnato o anche perché costipato o carente in struttura. La scarsa ossigenazione limita la fertilità sia direttamente (asfissia radicale) sia indirettamente (minori possibilità di mineralizzazione e quindi minor disponibilità in elementi nutritivi). Il molinieto è quindi un prato poco produttivo, spesso a contatto con aree agricole o prato-pascolive più fertili, e di conseguenza è frequentemente soggetto a tentativi di “miglioramento” per bonifica e/o per rottura del cotico e risemina. La sopravvivenza dei prati umidi a molinia dipende oltre che dalla non scontata conservazione fisica del biotopo, da un precario equilibrio tra il rischio di abbandono e quello di intensificazione colturale. Un caso particolare è dato dalle aree di molinieto che occupano i margini o le porzioni degradate delle torbiere o di altre zone umide. In questa situazione le utilizzazioni sono di norma del tutto saltuarie o assenti. Nelle aree abbandonate, a fronte del rischio di degradazione per infeltrimento del cotico erboso, e successivamente di perdita dell’habitat per invasione della canna palustre e/o di specie arboree o arbustive, un’eventuale utilizzazione a pascolo estensivo rappresenta una forma di gestione da non escludere. E’ comune constatare l’avanzata del fragmiteto a scapito dei molinieti o delle parti periferiche delle torbiere: di norma il fenomeno va interpretato come il risultato congiunto di eutrofizzazione e minor intensità nelle utilizzazioni.

### 4.5.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : prati umidi a molinia

**Gruppo 2** : molinieti al margine di zone umide

### 4.5.2 Stabilità evolutiva

Scarsa. Si tratta di prati umidi a dinamismo molto delicato, fortemente dipendente dalla gestione. L’abbandono del prato determina la rapida invasione di specie arboree o arbustive. Anche nelle situazioni di progressivo prosciugamento delle torbiere, gli spazi occupati dai molinieti sono facilmente soggetti all’invasione di specie legnose quali salici ed ontani, e comunità nitrofile di alte erbe, soprattutto in assenza di regolari falciature. In relazione al livello della falda e alle sue variazioni (i periodi di abbassamento innescano processi di mineralizzazione della sostanza organica nel suolo e quindi di rilascio di nutrienti) risultano spesso competitivi i canneti e i magnocariceti che segnalano condizioni meno oligotrofiche.

### 4.5.3 Fattori di minaccia

- abbandono delle utilizzazioni (sfalcio) o intensivizzazione delle pratiche agricole;
- azioni in grado di indurre variazioni (perlopiù diminuzione) della disponibilità idrica del suolo;
- apporto di nutrienti diretto o indiretto, da aree limitrofe per effetto dell’agricoltura intensiva ivi praticata;
- pascolamento, causa di danni da calpestio e di abbandono di deiezioni (concimazione), in particolare per le aree contigue a pascoli fortemente caricati;
- distruzione/semplificazione del mosaico vegetazionale con altri habitat igrofilo (canneti, megaforbieti, arbusteti) in grado di garantire un “effetto tampone” di ritenzione dei nutrienti;
- cambi d’uso del suolo o bonifiche, queste ultime spesso attuate in modo “strisciante” con il ripetuto apporto di piccole quantità di materiali terrosi, inerti, ramaglie ecc.



#### 4.5.4 Vulnerabilità

Elevata, tenuto conto della rarità dell'habitat e della sua forte sensibilità alle variazioni dei parametri stagionali (umidità edafica, nutrienti nel suolo) e delle modalità di utilizzo.

#### 4.5.5 Indicazioni gestionali

##### 4.5.5.1 Azioni positive

- sfalcio annuale (1) o saltuario (2), manuale o con mezzi leggeri, in modo da non impattare sul suolo;
- contenimento dell'invasione arborea-arbustiva e delle specie alloctone in aree in semi-abbandono;
- sfalcio tardivo (autunnale/invernale) nelle aree di margine di zone umide (2) per contrastare arbusti o canne;
- risparmio di fasce marginali o isole di rifugio per la fauna non falciate, in localizzazioni variabili di anno in anno.

##### 4.5.5.2 Azioni negative

- cessazione o riduzione drastica degli sfalci;
- pascolo intensivo, o in aree tradizionalmente falciate;
- sfalcio intensivo, con mezzi pesanti, veloce/concentrico, o troppo precoce (indicativamente prima del 15 luglio), in particolare in situazioni di accertata presenza di specie faunistiche nidificanti a terra;
- concimazione chimica o uso di liquami freschi;
- concimazione e/o pascolamento intensivi delle aree limitrofe;
- bonifiche, accumulo di materiali inerti o qualsiasi intervento in grado di causare diminuzioni della risorsa idrica del suolo (drenaggi, captazioni idriche, interventi che comportano un'alterazione del livello di falda - vedi 7XXX).

##### 4.5.5.3 Azioni consentibili

- vspascolamento di tipo estensivo e saltuario, nel caso rappresenti l'unica alternativa all'abbandono;
- moderata concimazione organica (in particolare letamazione).

## 4.6 Formazioni erbacee a megaforbie - 6430

I tipi di vegetazione rapportabili a questo codice sono complessi ed eterogenei, sebbene accomunati dall'abbondanza di alte erbe nitro-igrofile (megaforbie), perlopiù a foglia espansa ed ampia. Di regola le megaforbie si sviluppano in ambienti ricchi d'acqua, ma con suolo non asfittico e ricco in elementi nutritivi (ad esempio in prossimità delle ontanete, grazie alla loro capacità di azotofissazione) e/o soggetto a rapidi processi di mineralizzazione (ad esempio per l'apertura di radure in bosco e la conseguente variazione del microclima sottochioma). Le formazioni erbacee a megaforbie in situazioni di spiccata umidità possono presentarsi quasi stabili, ma di norma assumono carattere transitorio. Tra le comunità più effimere troviamo gli stadi evolutivi legati al primo abbandono dei prati umidi (6410) o all'invasione delle radure in ambienti forestali freschi. Nel bosco gli stadi ad alte erbe sono spesso temuti dai selvicoltori per l'elevata concorrenza che ritarda la rinnovazione; si tratta peraltro di una risposta ecologica utile a proteggere il suolo dagli agenti erosivi in presenza di aperture eccessive della copertura arborea. Un tipico caso di comunità semi-stabili è invece dato dalle radure naturali lungo ai canaloni di slavina, che si rigenerano periodicamente per il ripetersi di eventi distruttivi a carico della vegetazione legnosa. Anche le comunità di margine delle zone umide hanno una relativa stabilità; esse svolgono inoltre un'importante funzione di fascia tampone, e come tale vanno conservate oltre che per il loro valore intrinseco, anche per la loro funzione di protezione.

### 4.6.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : megaforbieti di canaloni

**Gruppo 2** : megaforbieti di radure

**Gruppo 3** : megaforbieti al margine di zone umide

### 4.6.2 Stabilità evolutiva

Scarsa se riferita a singole superfici, ma nel complesso media/elevata (1, 2), trattandosi di stadi transitori, tipicamente seriali, ma complessivamente costanti nel territorio gestito o anche in ambienti naturali, in quanto legati alla dinamica del bosco (tagliate, schianti, slavine), oltre che alle pratiche colturali. Alle quote maggiori un'eccessiva apertura della copertura boschiva, con tagli troppo intensi ed estesi può indurre la formazione (indesiderata) di megaforbieti (2). Sebbene nel lungo termine sia ipotizzabile una perdita di superficie legata all'evoluzione verso ambienti forestali, i megaforbieti di contatto con le zone umide (3) sono spesso favoriti nella loro affermazione dalla generalizzata tendenza all'abbandono delle aree agricole marginali.

### 4.6.3 Fattori di minaccia

- nessun fattore di minaccia rilevante per il complesso degli ambienti di radura e canalone (1, 2);
- per i margini delle zone umide (3) sono da evitare bonifiche o diminuzione della risorsa idrica edafica (captazioni, drenaggi, accumulo di materiali inerti o ramaglie ecc.);
- rettifiche degli alvei fluviali e razionalizzazione delle tare in aree di agricoltura intensiva o urbanizzate;
- in aree turistiche trasformazione delle sponde lacustri per ragioni estetiche e per favorire l'accesso all'acqua;
- invasione, soprattutto alle basse quote, di specie esotiche quali, *Impatiens glandulifera*, *Solidago canadensis*, *Helianthus tuberosus*, ecc. . .

### 4.6.4 Vulnerabilità

Scarsa per gli ambienti di canalone e radura, trattandosi di habitat non soggetti a particolari pressioni d'uso (1) o caratterizzati da una complessiva stabilità nelle forme di utilizzazione (2). Da media ad elevata per le formazioni marginali in aree agricole o urbane o turistiche a causa delle micro-bonifiche e

delle generalizzate regimazioni dei corsi idrici (3). L'invasione da parte di specie esotiche, tipicamente a bassa quota, ne aumenta la vulnerabilità.

#### **4.6.5 Indicazioni gestionali**

##### **4.6.5.1 Azioni positive**

- libera evoluzione in situazioni con elevata potenzialità di ricostituzione dell'habitat per effetto della normale evoluzione del mosaico ambientale complessivo (radure nell'ambito di ampi sistemi forestali, aree perifluviali in corsi d'acqua non regimati, ecc.);
- ripristino di fasce tampone per mantenere la funzionalità del mosaico ambientale già descritto (3);
- eliminazione di specie legnose invasive e/o sfalcio della canna palustre per bloccare la dinamica di singole aree di particolare pregio o rare (3);
- lotta alle specie alloctone.

##### **4.6.5.2 Azioni negative**

- bonifiche, accumulo di materiali inerti o qualsiasi intervento in grado di causare diminuzioni della risorsa idrica del suolo (drenaggi, captazioni idriche, interventi che comportano un'alterazione del livello di falda, ecc.);
- interventi di "pulizia" o riordino della vegetazione di sponda (3) o di margini di aree antropizzate;
- falciature condotte con mezzi pesanti e su ampie superfici ininterrotte (3).

##### **4.6.5.3 Azioni consentibili**

- pascolamento o sfalcio saltuari, non intensivi (3).



# 5 Praterie mesofile polifite antropogene da fieno - 65XX

## 5.1 Habitat

6510 - praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

6520 - praterie montane da fieno

## 5.2 Note di rilevanza gestionale

I prati mesofili sono prati polifiti, ovvero almeno potenzialmente ricchi in specie, e risultano costituiti da un complesso consorzio di essenze erbacee spontanee, in equilibrio con l'insieme dei fattori ambientali in senso lato, tra i quali assumono particolare rilievo l'utilizzazione mediante sfalcio e le pratiche di fertilizzazione ed irrigazione.

In queste condizioni, artificiali per quanto riguarda il ripetersi delle utilizzazioni, ma naturali per quanto riguarda la selezione delle specie presenti e la risposta ai fattori ambientali, la fitocenosi erbacea è stabile e rappresenta un "paraclimax antropico", cioè costituisce il tipo di vegetazione spontanea più evoluto in presenza delle azioni umane tradizionali di sfruttamento del foraggio e di fertilizzazione/irrigazione.

*Arrhenatherum elatius* è la specie più rappresentativa dei prati di collina o fondovalle a conduzione non eccessivamente intensiva. La denominazione ufficiale "6510 - praterie magre da fieno a bassa altitudine" può risultare fuorviante: non si tratta infatti di prati magri (nel senso di 62xx a cui si rimanda), ma di aspetti poco intensivi dei prati mesofili di bassa quota.

*Trisetum flavescens* caratterizza i prati mesofili montani (6520), sebbene la sua presenza risulti raramente dominante.

Per definizione i prati mesofili devono essere utilizzati prevalentemente o esclusivamente a sfalcio, e risultano da mediamente a molto produttivi in quanto legati a suoli profondi e fertili di ambienti mesici, in cui la vegetazione si esprime in modo ottimale in assenza di eccessi di umidità o aridità.

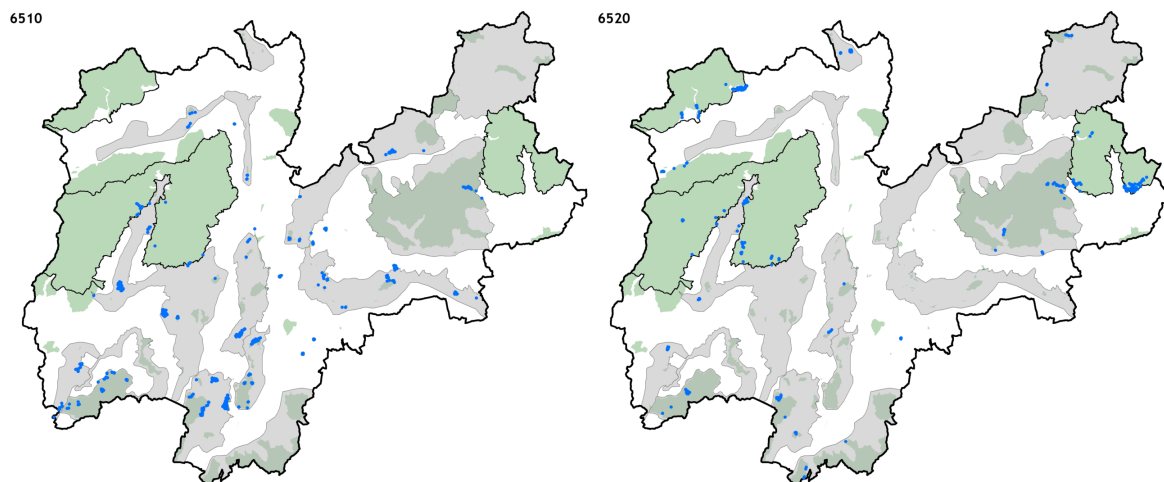
I prati mesofili necessitano quindi per mantenersi di regolari cure colturali; come minimo sfalcio, ma anche fertilizzazione e irrigazione, purché non troppo spinte. Inoltre la loro localizzazione in aree di bassa o media quota, fertili e spesso subpianeggianti, li espone ad un elevato rischio di cambio d'uso del territorio, per urbanizzazione, realizzazione di infrastrutture o conversione ad attività agricole intensive.

## 5.3 Articolazione a scopo gestionale

**Prati mesofili :**

- 6510
- 6520

## 5.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



I prati mesofili si presentano nell'insieme delle aree tutelate del Trentino come habitat localizzati, rari nelle aree endalpiche e relativamente più comuni in zona eso-mesalpica. Per i prati mesofili collinari (6510) la distribuzione rispecchia la disponibilità potenziale di siti idonei per quota e giacitura, ma spesso si tratta di forme impoverite per eccessiva intensivizzazione o - viceversa - semi-abbandono delle pratiche colturali, al limite della rappresentatività; i prati montani (6520), pur mantenendo la stessa distribuzione generale, tendono a localizzarsi in aree leggermente più interne e di maggior quota, tra cui una delle più rappresentative risulta quella del Primiero-Vanoi-Tesino.

## 5.5 Praterie mesofile polifite antropogene da fieno - 6510 e 6520

In ambiente mesico di media o bassa quota la vegetazione climax è rappresentata dal bosco; i prati mesofili sono quindi formazioni antropogene, gestite attraverso l'esecuzione di regolari pratiche agronomiche: operazioni di sfalcio (di regola, 2-3 volte all'anno per 6510 e 1-2 volte per 6520), concimazione organica adeguata agli asporti, eventuali leggere erpicature e talvolta irrigazione.

La riduzione o cessazione degli utilizzi comporta un infeltrimento del cotico e un rapido ingresso di specie arboree o arbustive, quindi in breve la perdita del prato. Talvolta allo sfalcio si sostituisce più o meno completamente il pascolamento, spesso di tipo estensivo, causando un profondo cambiamento nella composizione e nella struttura del manto erboso. In caso di gestione mista, ad esempio 1 o 2 sfalci seguiti da un pascolamento autunnale, la vegetazione si mantiene simile a quella prativa, ma in caso di utilizzazione prevalente mediante pascolo per diverse stagioni consecutive l'habitat si trasforma in misura tale da non poter più essere ricondotto ai presenti codici Natura 2000. Analogamente non rispondono alle caratteristiche di habitat di importanza secondo Natura 2000 i prati avvicendati o oggetto di eccessiva intensivizzazione, in cui le specie presenti sono poche e derivano da semina o trasemina di essenze foraggere, o in cui l'eccessiva concimazione o l'elevato numero dei tagli hanno alterato profondamente i rapporti competitivi tra le specie, favorendone un numero limitato. I rapporti tra concimazione azotata e fosfo-potassica si riflettono sull'equilibrio tra graminacee e dicotiledoni: di norma in presenza di una forte disponibilità azotata tendono ad affermarsi poche graminacee di grande taglia. Anche l'epoca delle utilizzazioni, soprattutto del primo taglio primaverile, ha una forte influenza sulla composizione: il taglio anticipato rispetto all'epoca di fioritura delle graminacee dominanti rappresenta generalmente un aspetto di intensificazione colturale e tende anch'esso a favorire una composizione ricca in graminacee; viceversa un taglio tardivo favorisce una composizione più articolata, ma produce un foraggio di scarsa qualità, e denota quindi uno scarso interesse per la conservazione del prato stesso.

Un'eccessiva diffusione di grandi ombrellifere (in particolare *Anthriscus sylvestris*) è da mettere in relazione alla concomitanza tra utilizzazioni tardive e concimazioni eccessive e squilibrate (liquamazioni); è quanto si verifica in prati fortemente liquamati utilizzati per smaltire le deiezioni di grandi stalle industriali.

Le condizioni di semi-abbandono, di cui il taglio tardivo è uno degli aspetti rivelatori, riguardano spesso i prati meno produttivi e più marginali, che comprendono interessanti aspetti di transizione o di fine mosaico con altri habitat di pregio: 6210, 6230, 6410, 6430 ecc. La conservazione di questi habitat prativi si gioca quindi nel precario equilibrio compreso nella "forbice" tra abbandono ed intensivizzazione, con l'ulteriore complicazione derivante dalla gestione dei reflui zootecnici.

### 5.5.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : prati mesofili stabili perché ancora soggetti a regolare sfalcio

**Gruppo 2** : prati mesofili semi-abbandonati o abbandonati

**Gruppo 3** : prati mesofili soggetti a intensivizzazione colturale

**Gruppo 4** : prati mesofili a gestione mista prato-pascoliva

**Gruppo 5** : aspetti di transizione o di fine mosaico con altri habitat di pregio: prati magri o umidi, siepi ecc.

### 5.5.2 Stabilità evolutiva

Scarsa. Si tratta di formazioni secondarie, mantenute dalla gestione a sfalcio (1). La cessazione o drastica riduzione degli utilizzi comporta una rapida evoluzione verso cenosi arbustive/arboree (2). Analogamente sono pronte le risposte all'intensivizzazione colturale (3) o a diverse tecniche di utilizzo (4).

### 5.5.3 Fattori di minaccia

- oltre ai cambi d'uso per urbanizzazione o per attività agricole intensive, una grave minaccia, soprattutto per i prati di mezzo monte (6520), è data dall'abbandono o dalla riduzione delle utilizzazioni con infeltrimento del cotico e la successiva invasione di specie arbustive ed arboree (2, 4, 5);
- l'intensivizzazione degli utilizzi (elevato numero di tagli, forti concimazioni, trasemine, movimenti terra) è causa di banalizzazione del corteggio floristico e aumento delle specie nitrofile (3). Lo stringersi della "forbice" tra intensivazione e abbandono porta a semplificazione compositiva e/o strutturale di situazioni complesse (5);
- il pascolamento se non tardivo comporta la perdita dell'habitat tipico e può risultare sfavorevole ad alcune specie animali, come gli uccelli che nidificano a terra (es. re di quaglie *Crex crex*);
- l'impiego di macchine pesanti provoca compattazione del suolo, soprattutto in aree umide.

### 5.5.4 Vulnerabilità

Da media (1) ad elevata (2,3), tenuto conto della scarsa stabilità intrinseca e dell'attuale trend di consistente riduzione e trasformazione dell'habitat per effetto delle mutate condizioni socio-economiche, che rendono sempre più difficile il permanere di utilizzi poco intensivi e/o le utilizzazioni delle aree meno comode da raggiungere. La vulnerabilità è complessivamente elevata tenendo in considerazione anche la scarsa estensione dell'habitat ed in particolare delle sue espressioni di maggior pregio naturalistico (1, 5).

### 5.5.5 Indicazioni gestionali

#### 5.5.5.1 Azioni positive

- prosecuzione (1) o ripresa (2) degli sfalci, asportando l'erba o il fieno ottenuti;
- contenimento dell'invasione arboreo-arbustiva in aree in semi-abbandono (2);
- adozione di epoche di sfalcio ottimali per contemperare gli aspetti produttivi con quelli di un'equilibrata composizione floristica (orientativamente tra spigatura e fioritura della graminacea dominante);
- concimazione organica (in particolare letamazione) in sostituzione di quella chimica (o dell'uso di liquami freschi).

#### 5.5.5.2 Azioni negative

- cessazione o riduzione drastica degli sfalci;
- pascolo, in sostituzione dello sfalcio;
- concimazioni eccessive o squilibrate, in particolare uso di liquami freschi o intensa concimazione azotata;
- sfalcio intensivo, con numero di tagli elevato e epoca troppo precoce, in particolare in situazioni di accertata presenza di specie faunistiche nidificanti a terra;
- sfalcio meccanizzato veloce/concentrico (per ridurre la mortalità dei vertebrati durante i tagli con mezzi meccanici, eseguire lo sfalcio da un lato verso l'altro dell'appezzamento o dall'interno verso l'esterno; mai dall'esterno verso l'interno);
- impiego di mezzi di taglio troppo pesanti, causa di compattazione del suolo.

#### 5.5.5.3 Azioni consentibili

- piccoli livellamenti o ricomposizioni fondiarie a scapito dell'articolazione complessiva (5), ma a possibile vantaggio della funzionalità del sistema foraggero e quindi della sostenibilità della praticoltura;



- trasemina o localizzata rottura del cotico erboso, subito seguita da risemina, se eseguite una tantum per mantenere in efficienza il sistema foraggero, per quanto possibile usando seme locale;
- pascolo tardivo (un turno di pascolo in tarda estate-autunno per 6520 o in tardo autunno per 6510);
- concimazione (anche chimica) equilibrata (commisurando gli apporti alla produttività effettiva;
- pascolo se è l'unica alternativa all'abbandono (di fatto significa perdere l'habitat EU, ma almeno permette di mantenere la zona aperta).



# 6 Torbiere ed altri ambienti terrestri ricchi di acqua

## 6.1 Torbiere e paludi - 7XXX (compreso 91D0 escluso 7220)

### 6.1.1 Habitat

7110\* - torbiere alte attive

7140 - torbiere di transizione e instabili

7150 - depressioni in substrati torbosi del *Rhynchosporion*

7210\* - paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*

7230 - torbiere basse alcaline

7240\* - formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*

91D0\* - torbiere boschive

## 6.2 Note di rilevanza gestionale

Nelle Alpi “le torbiere sono presenti in condizioni di marginalità rispetto alla loro distribuzione fitogeografica principale legata a climi più freschi e oceanici e pertanto esse sono ancora più fragili dal punto di vista ecologico e rappresentano un valore naturalistico e biologico anche maggiore rispetto ai territori dove sono più diffuse” (questa e le successive frasi in corsivo sono tratte da: **Quaderni Habitat n° 9 - Le torbiere montane, 2004**). La loro tutela e valorizzazione assume quindi una fondamentale importanza ai fini della conservazione della biodiversità. Ciò a maggior ragione se si tiene conto dell'estrema vulnerabilità di questi ambienti, in particolare in merito due dei fattori che più li caratterizzano in termini ecologici: l'abbondante disponibilità idrica e la scarsa dotazione in elementi nutritivi.

Anche in assenza di perturbazioni esterne gli habitat di torbiera e/o palude sono soggetti ad un dinamismo naturale che conduce ad una progressiva sostituzione della vegetazione igrofila con una più mesofila e ad un'evoluzione verso aspetti con piante legnose (arbustive e/o arboree). La velocità di tale processo, che in natura è solitamente lento, può essere accelerata da numerosi fattori, sia naturali (ad es. serie di annate particolarmente siccitose) che di carattere antropico (riduzione della risorsa idrica per effetto di drenaggi o captazioni, sospensione del prelievo di vegetazione, aumento degli apporti di nutrienti, ecc.). In questi casi la conservazione dell'habitat necessita di interventi specifici volti a contrastare/rallentare il processo.

N.B.: l'intervento di contenimento della vegetazione arborea/arbustiva è da effettuarsi solamente in situazioni di veloce dinamismo della stessa. Le piante da eliminare (in prevalenza alberi) sono esclusivamente quelle che manifestano maggior vigore, sia giovani individui in fase di affermazione che alberi la cui affrancazione dall'acqua, denotata da lunghe frecce di accrescimento (10 o più centimetri) e da una chioma densa, è ormai completata. Sono viceversa da rispettare gli individui nani (“bonsai”), deboli, in cattive condizioni vegetative e con accrescimenti molto limitati e chioma rada che ben caratterizzano l'ambiente di torbiera.

Il rapporto tra l'uomo e le torbiere o le paludi è sempre stato difficile. Un tempo erano considerati ambienti malsani e/o improduttivi, e pertanto soggetti a bonifiche.

### 6.3. Articolazione a scopo gestionale

Talvolta le bonifiche hanno avuto lo scopo di fornire nuovi terreni all'agricoltura o alla selvicoltura. Anche laddove non bonificate o eliminate le paludi sono spesso state utilizzate dall'uomo come pascoli o come zone da sfalcio per ricavarne strame. Ciò in alcuni casi ha favorito la loro conservazione (vedi quanto detto poco sopra a proposito delle dinamiche vegetazionali), in altri ha rappresentato un fattore di degrado e in alcuni casi di distruzione dell'habitat, laddove gli utilizzi erano troppo intensivi.

In altri casi ancora le paludi e le torbiere "sono state distrutte dall'escavazione delle rive o delle depressioni che le ospitano, per la costituzione o all'ampliamento di specchi d'acqua o di bacini artificiali per gli scopi più disparati: pesca sportiva, turismo, riserve d'acqua per la lotta agli incendi forestali o per i cannoni da innevamento artificiale invernale". Storicamente, tra le principali cause di distruzione e/o degrado, è da ricordare l'escavazione della torba. Attualmente la coltivazione della torba rappresenta un pericolo molto ridotto.

A prescindere dalla particolare tipologia di torbiera o palude, la tutela e la valorizzazione di tali ambienti si pone innanzitutto nei termini di un'oculata:

- tutela della risorsa idrica sotto l'aspetto quantitativo e qualitativo;
- regolamentazione della fruizione turistica;
- gestione delle eventuali invasioni arboree o arbustive;
- gestione delle aree limitrofe;
- esecuzione di ricerche e monitoraggi;
- salvaguardia e organizzazione della rete ecologica.

Riguardo all'importanza dell'ultimo punto del precedente elenco (salvaguardia e organizzazione della rete ecologica) si consideri quanto segue: "Se è vero che in un'isola molto piccola e molto remota le probabilità di estinzione, per una qualsiasi delle specie ivi residenti, è sempre elevata, dal momento che non vi è spazio per lo sviluppo di popolazioni molto numerose, così come è vero che le probabilità di colonizzazione sono molto basse, data da distanza dai possibili "serbatoi" di propaguli, è facile allora capire quanto drammatiche siano le prospettive di sopravvivenza per il popolamento animale e vegetale di una piccola torbiera che sia molto lontana da altri biotopi dello stesso tipo. Poco importa, in questo caso, quanto strette siano le misure previste per la sua conservazione e con quale rigore vengano applicate: a dispetto delle buone intenzioni dell'uomo, il destino di quella torbiera è prima o poi segnato. A poco serve, in altri termini, salvare una singola minuscola torbiera come "piccolo modello" di un ambiente di pregio, se questo modello è tagliato fuori da ogni ragionevole speranza di scambio di popolazioni, e quindi di (ri)colonizzazione, in rapporto ad altri biotopi consimili.

Nei confronti di ambienti come le torbiere, che già per loro natura si presentano sotto forma di piccole "isole" circondate da un "mare" inospitale per tutti gli organismi più specializzati che in esse vivono, risulta quindi determinante una politica ambientale più articolata e lungimirante, che tenda a salvaguardare, per quanto possibile, un intero "arcipelago" di simili aree di particolare pregio naturalistico." In altri termini risulta altamente auspicabile il censimento e la conservazione di tutte le zone umide, anche per le aree poste fuori dai siti Natura 2000.

### 6.3 Articolazione a scopo gestionale

**Torbiere alte e torbiere boscate :**

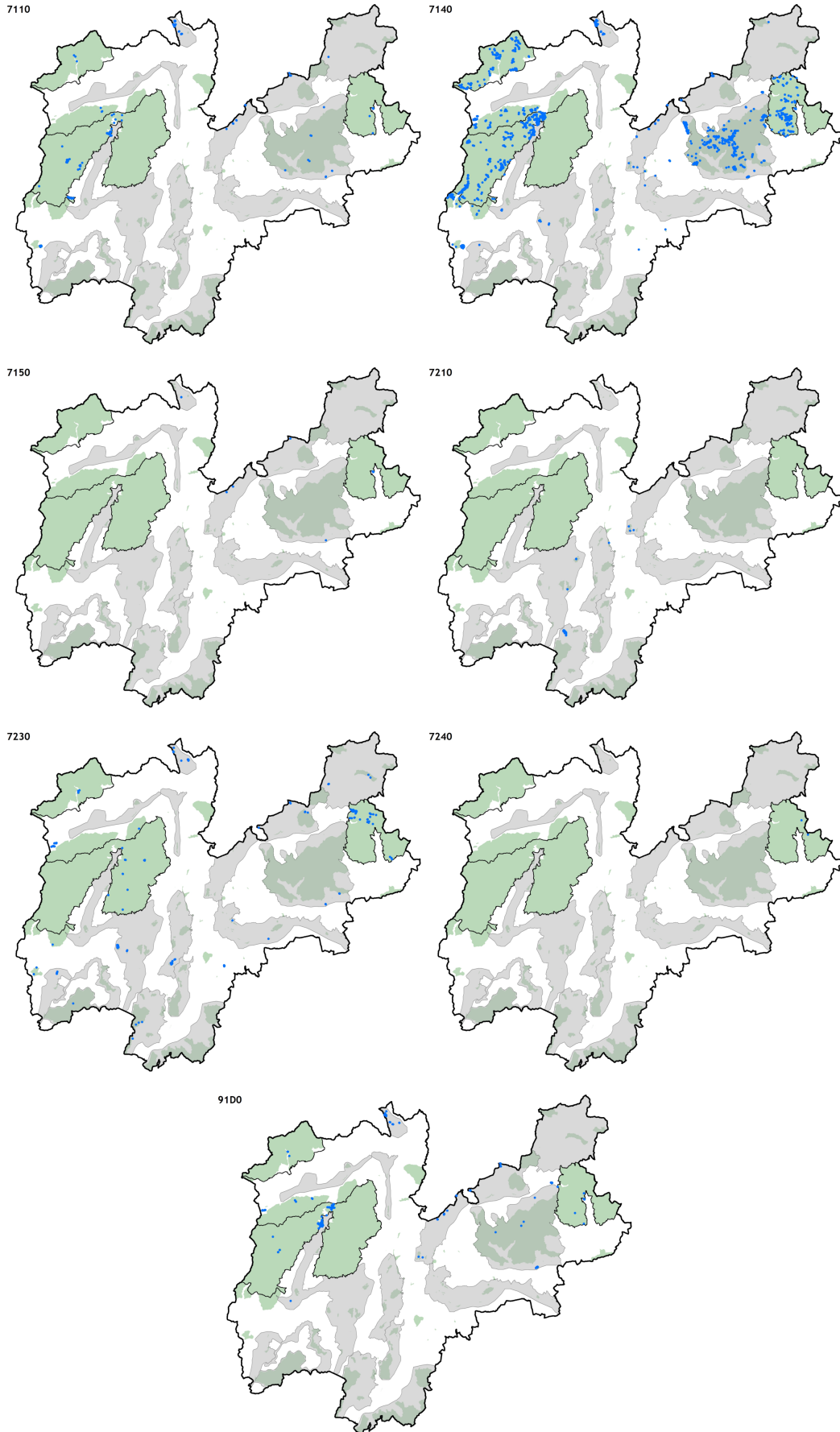
- 7110\*
- 7150
- 91D0\*

**Torbiere basse, torbiere di transizione e paludi :**

- 7140
- 7210\*
- 7230

Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae* : 7240\*

## 6.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



Torbiere e paludi occupano superfici puntiformi, in aree localizzate. Le torbiere di transizione (7140) sono quelle relativamente più comuni e si trovano preferenzialmente su massicci silicatici (substrato impermeabile), in aree piovose (mesalpiche) di media ed alta quota. Le torbiere alte, quelle boscate e le depressioni del *Rhynchosporion* (7110, 7150 e 91D0) sono rare e si affiancano a quelle di transizione (con cui costituiscono un unico complesso) nel “cuore” delle aree più vocate.

Le torbiere basse (7230) sono legate a substrati carbonatici o misti (acque ricche in sali minerali), e risultano nel complesso assai meno diffuse di quelle di transizione, data la natura permeabile del substrato. Le paludi calcaree (7210) sono molto rare essendo legate ai pochi ambienti paludosi o di bordo lago residui nei grandi fondovalle di media e di bassa quota. Le formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae* (7240) compaiono in modo estremamente raro e del tutto sporadico su limi ricchi in basi in aree sorgentizie o di scorrimento idrico d’alta quota.

## 6.5 Torbiere alte e torbiere boscate - 7110\*, 7150 e 91D0

Si tratta di habitat rari e preziosi, spesso coesistenti all'interno di uno stesso complesso torboso, in mosaici talvolta molto articolati e di difficile rappresentazione cartografica.

Si sviluppano di norma in ambienti estremi: umidi, freddi e piovosi, su suoli impregnati e in presenza di acque spiccatamente oligotrofiche. Prevalgono specie di piccola taglia, tra cui tipicamente dominano muschi e sfagni, alternati a pozze fangose o a rare specie legnose con crescita stentata. Ne deriva che in assenza di significative perturbazioni esterne (essenzialmente di tipo antropico) questi specifici habitat di torbiera manifestano ridotte tendenze dinamiche e sono entro certi limiti in grado di autoconservarsi, per quanto, per lo meno fino a quote subalpine, si caratterizzino comunque anch'essi per una lenta, ma inesorabile evoluzione verso fitocenosi dominate da arbusti o alberi.

Le forti minacce antropiche cui spesso sono sottoposti, associate all'elevato pregio naturalistico e all'estrema vulnerabilità di questi ambienti, in particolare per il territorio alpino, impongono una loro capillare e continua tutela.

### 6.5.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1:** 7110\* - torbiere alte attive

**Gruppo 2:** 7150 - depressioni in substrati torbosi del Rhynchosporion

**Gruppo 3:** 91D0\* - torbiere boschive

### 6.5.2 Stabilità evolutiva

Medio-elevata, in riferimento al territorio alpino, dove tali ambienti sono da considerarsi di tipo relictuale, destinati ad evolvere in tempi lunghi verso formazioni di tipo arbustato/boscato. Rispetto ad altri habitat di torbiera (7140, 7230) o di palude (7210\*) le dinamiche risultano comunque più rallentate, specialmente alle quote elevate e/o nelle situazioni meglio espresse.

### 6.5.3 Fattori di minaccia

- perdita di specie di piccola taglia per l'eccessiva affermazione di alberi e arbusti, per quanto la relativa stabilità dell'ambiente di torbiera alta e/o boscata limiti considerevolmente il problema rispetto ad altre torbiere;
- pascolamento e sfalcio, ancorché di tipo estensivo, causa di distruzioni dirette del fragile tappeto muscinale ed erbaceo, costipamenti del suolo, alterazioni del quadro floristico. Il problema si pone in particolare laddove l'habitat si trova a diretto contatto con aree sfalciate/pascolate oppure è inserito all'interno di queste con piccoli nuclei di ridotta estensione;
- distruzione diretta o danneggiamento indiretto per ampliamento o nuova creazione di infrastrutture che tendono a selezionare per il loro insediamento i siti scarsamente pendenti in cui le torbiere si localizzano.

### 6.5.4 Vulnerabilità

Elevata: per la rarità, per l'estrema sensibilità della flora e della vegetazione a perturbazioni anche minime, tanto di tipo diretto (calpestio, compattazione, ecc.) quanto indiretto (ad es. alterazioni quantitative e/o qualitative della risorsa idrica) e per le ridotte capacità di recupero e ricostituzione che caratterizzano tali habitat. A ciò si aggiunga la ricchezza in specie di flora o fauna rare e minacciate che caratterizza questi specifici ambienti.

### 6.5.5 Indicazioni gestionali

#### 6.5.5.1 Azioni positive

- libera evoluzione;



- controllo dell'invasione arborea-arbustiva (1, 3), da effettuarsi solamente dove indispensabile ai fini della conservazione dell'habitat (situazioni in veloce dinamica);
- limitazione/divieto di accesso alle zone umide da parte del bestiame, mediante posizionamento di recinzioni fisse o temporanee, e/o realizzazione di punti alternativi di abbeverata.

#### 6.5.5.2 Azioni negative

**sfalcio** : data la relativa stabilità evolutiva di questi habitat non sussiste per essi la necessità di un ricorso a tale pratica quale strumento di controllo di eventuali dinamiche vegetazionali in grado di minacciarne la sopravvivenza (cfr. torbiere basse e di transizione);

**pascolamento** : la delicatezza di questi habitat nei confronti del calpestio e/o dell'apporto di nutrienti mediante gli escrementi, suggerisce l'applicazione del divieto di pascolo, se non occasionale;

**utilizzazioni forestali** (3), di norma non praticate, se non dove l'habitat di torbiera boscata si presenta in fine alternanza spaziale con nuclei arborei bene affermati su suolo asciutto, ovvero dove l'intervento selvicolturale conserva interesse e convenienza economica.

#### 6.5.5.3 Azioni consentibili

Può essere compatibile un pascolamento del tutto occasionale, limitato nel tempo e nello spazio, come nel caso della frequentazione dell'area da parte di erbivori selvatici di grande mole, quali ad esempio il cervo. In tal caso gli aspetti negativi dovuti all'azione di calpestamento e rottura del cotico erboso operata dagli zoccoli sono controbilanciati da altri positivi, identificabili nella creazione/mantenimento di particolari "nicchie ecologiche": ad esempio la conservazione, nelle torbiere alte, di piccole zone fangose soggette a ricolonizzazione, favorevoli all'insediamento di specie pioniere che prediligono la nuda torba (*Lycopodiella inundata*, *Drosera sp.*, *Rhynchospora alba*, *Carex limosa*) e spesso identificabili con l'habitat 7150 (2).

## 6.6 Torbiere basse, torbiere di transizione, paludi - 7140, 7230, 7210\*

Si tratta di ambienti umidi legati a suoli asfittici e impregnati d'acqua, ma in condizioni meno estreme rispetto a quelle descritte nella scheda precedente. Sono frequenti aspetti di contatto o transizione difficili da dirimere.

In presenza di temperature meno rigide, e con l'aumentare nell'acqua del contenuto in sali minerali e nutrienti, si attivano progressivamente i processi di mineralizzazione ed aumenta la produttività dell'ecosistema in termini di biomassa vivente. Lo strato muscinale è dominato o completamente sostituito da uno strato erbaceo tendenzialmente continuo e non di rado di alta taglia. Le naturali dinamiche di vegetazione verso cenosi arbustate o boscate si attivano con maggior facilità e la formazione è in grado di autoconservarsi solo in presenza di acqua molto abbondante o di condizioni che ne consentano la costante rigenerazione. In molti casi tra le azioni rigeneranti hanno giocato un ruolo fondamentale le tradizionali utilizzazioni dell'erba (per strame) e i prelievi delle specie legnose.

Altre azioni antropiche possono però costituire gravi minacce, ad esempio riducendo il bilancio idrico o aumentando i livelli trofici. Ne emerge un quadro in cui questi ambienti di grande pregio naturalistico si caratterizzano per un'estrema vulnerabilità, sia intrinseca, sia in relazione alle pratiche gestionali.

### 6.6.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : torbiere basse e torbiere di transizione di alta quota

**Gruppo 2** : torbiere basse e torbiere di transizione di bassa e media quota

**Gruppo 3** : paludi calcaree (7210\*)

### 6.6.2 Stabilità evolutiva

Da media a bassa, principalmente in dipendenza della morfologia del sito e della quota di localizzazione, risultando di norma più rallentate le dinamiche evolutive degli ambienti di fascia subalpina o alpina (1) rispetto a quelle degli ambienti montani o basali (2, 3).

### 6.6.3 Fattori di minaccia

- progressiva affermazione di specie arboree /arbustive;
- progressiva affermazione della canna palustre (principalmente 3, ma anche 2), o di specie erbacee mesofile/mesoigrofile a carattere "invasivo" (ovvero capaci di rapido sviluppo, elevata produzione di biomassa e con forte competitività legata alla capacità coprente e alla taglia, quali ad es. *Molinia caerulea* o *Deschampsia caespitosa*) (principalmente 2);
- danneggiamenti alla vegetazione torficola per effetto del calpestio dovuto al pascolo intensivo (1, 2). Il problema si pone in particolare dove l'habitat si trova a diretto contatto con aree pascolate oppure è inserito all'interno di queste con piccoli nuclei di ridotta estensione (a macchia di leopardo). Oltre a causare danni meccanici, l'eccesso di pascolo banalizza la flora e favorisce l'ingresso delle entità meno igrofile dalle praterie pingui adiacenti (concimazione e disseminazione attraverso le deiezioni) o di altre specie banali;
- il pascolamento intensivo può provocare danni anche se esercitato in zone limitrofe a tali habitat, per effetto dell'apporto di nutrienti a partire dalle deiezioni animali da parte dall'acqua di scorrimento. Una certa tolleranza può riguardare il pascolamento se sporadico/occasionale, e preferibilmente di tipo bovino;
- danneggiamenti alla vegetazione torficola a causa dell'esecuzione di sfalci di tipo intensivo, o eseguiti con macchine troppo pesanti (1, 2);
- distruzione diretta o danneggiamento indiretto per ampliamento o nuova creazione di comprensori sciistici (1), per espansione e/o intensivizzazione delle aree agricole (2, 3), per espansione degli insediamenti abitativi, commerciali o turistici (2, 3).

#### 6.6.4 Vulnerabilità

Da media (1) a elevata (2) per gli ambienti di torbiera, sia per l'estrema sensibilità della flora e della vegetazione a perturbazioni, tanto di tipo diretto (calpestio, compattazione, ecc.) quanto indiretto (ad es. alterazioni quantitative e/o qualitative della risorsa idrica), sia per le ridotte capacità di recupero e ricostituzione che caratterizzano tali habitat. A ciò si aggiunge la rarità degli aspetti floristico-vegetazionali e/o faunistici di questi specifici ambienti. Elevata per gli habitat di palude (3), in quanto rari, sottoposti a forte pressione antropica e caratterizzati da rapide dinamiche evolutive a fronte di eventi perturbativi esterni che causano una diminuzione della risorsa idrica in termini quantitativi e/o qualitativi, con conseguenze sia a livello di flora e vegetazione che relativamente alla ricca e preziosa fauna qui presente.

#### 6.6.5 Indicazioni gestionali

##### 6.6.5.1 Azioni positive

- controllo dell'invasione arborea/arbustiva, da effettuarsi a partire dalle situazioni in veloce dinamica;
- sperimentazione comparativa e relativi monitoraggi di sfalci e/o pascolamento (in alcuni casi anche sistemi combinati) finalizzati a contrastare le dinamiche vegetazionali che minacciano la conservazione dell'habitat (2, 3);
- limitazione/divieto di accesso alle zone umide a contatto con aree di pascolo intensivo da parte del bestiame, mediante recinzioni fisse o temporanee, e/o realizzazione di punti alternativi di abbeverata (1, 2).

##### 6.6.5.2 Azioni negative

Cessazione dello sfalcio, laddove di tipo tradizionale/estensivo ed in grado di contrastare l'affermazione di specie erbacee (ed arbustive) di tipo invasivo (2, 3). In particolare l'utilizzo tradizionale dell'habitat palustre (3) per la raccolta dello strame ha contribuito in passato alla sua conservazione; la cessazione di tali pratiche accelera la sua naturale evoluzione verso cenosi di tipo mesofilo o mesoigrofilo, sempre più affrancate dall'acqua.

##### 6.6.5.3 Azioni consentibili

- pascolamento (1, 2), sfalcio (2, 3) o utilizzazioni forestali se di tipo molto estensivo e utili al contrasto delle dinamiche vegetazionali che minacciano la conservazione dell'habitat.

## 6.7 Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae* - 7240\*

Si tratta di ambienti estremamente rari, espressi a scala provinciale in poche localizzazioni su superfici esigue e caratterizzate da forte instabilità. Le specie guida (spesso a loro volta rare) compaiono in ambiente subalpino o alpino su suoli limosi impregnati d'acqua di pianie alluvionali lungamente innevate, spesso in mosaico con aree torbose, in cui si affermano specie di torbiera bassa o intermedia. Nonostante la mosaicatura ed il collegamento dinamico con i suddetti ambienti di torbiera, dal punto di vista conservazionistico, per la rarità ed il legame a condizioni ambientali estreme, prevalgono considerazioni di tutela passiva, volte a limitare al massimo le azioni antropiche che possono costituire gravi minacce, ad esempio riducendo il bilancio idrico o modificando il trasporto dei materiali alluvionali.

### 6.7.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1:** 7240\* - formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*

### 6.7.2 Stabilità evolutiva

Media, dato il carattere pioniero ed effimero di tali formazioni, compensato però dalla continua disponibilità di nuovi substrati di insediamento idonei, tipicamente costituiti da depositi sabbioso-limosi di pianori glaciali a lungo innevati.

### 6.7.3 Fattori di minaccia

- cessazione degli apporti alluvionali di sedimenti fini, sia per cause naturali che antropiche;
- distruzione dei siti idonei all'habitat (pianori e fondovalli), per la realizzazione di bacini idroelettrici o di innevamento, derivazioni idriche, strade, comprensori sciistici, ecc.;
- eccessivo carico turistico, oppure pascolo qualora non occasionale e sporadico, causa di distruzione diretta della flora e di ingresso di specie banali e nitrofile per effetto di calpestio, compattazione del suolo e rilascio di deiezioni
- estati molto calde e secche che favoriscono l'ingresso di entità dei pascoli circostanti; inoltre il ritiro di ghiacciai e nevai riduce la disponibilità di acqua in grado di trasportare materiali limosi.

### 6.7.4 Vulnerabilità

Elevata: per l'estrema rarità dell'habitat e per le difficoltà di affermazione, in dipendenza delle particolari ed estreme condizioni delle stazioni di presenza.

### 6.7.5 Indicazioni gestionali

#### 6.7.5.1 Azioni positive

- abbandono all'evoluzione naturale.

#### 6.7.5.2 Azioni negative

- azioni in grado di interferire con il ripetersi dei processi naturali che permettono la formazione di depositi alluvionali (per es. regimazione dei corsi d'acqua. captazioni idriche, ecc.);
- pascolamento;
- concentrazione di carico turistico.

#### 6.7.5.3 Azioni consentibili

- pascolamento occasionale.

# 7 Sorgenti, grotte e ghiacciai - 7220, 8310, 8340

## 7.1 Habitat

7220\* - sorgenti pietrificanti con formazioni di travertino (*Cratoneurion*)

8310 - grotte non sfruttate a livello turistico

8340 - ghiacciai permanenti

## 7.2 Note di rilevanza gestionale

Si tratta di ambienti di grande valore geomorfologico, non o minimamente vegetati, ma importanti per le loro relazioni con il territorio circostante e/o per la presenza di singole specie faunistiche (per grotte e ghiacciai) o floristiche (in particolare muscinali, per la sorgenti) molto particolari.

Sono ambienti legati a condizioni naturali estreme, che esistono e si mantengono in modo del tutto indipendente dall'azione dell'uomo, che rappresenta anzi una minaccia diretta o indiretta.

L'entità delle minacce dirette è generalmente modesta trattandosi di aree poco accessibili (e quindi in relazione alla ridotta entità spaziale e temporale della frequentazione umana), sebbene talvolta proprio tali aree siano oggetto di progetti direttamente impattanti, a partire dai tentativi di valorizzazione turistica.

Le minacce indirette sono legate a cambiamenti nella quantità e nella qualità delle acque circolanti (e in generale per le sorgenti e le grotte alle attività umane che interessano l'intero bacino imbrifero: forestazione più o meno diffusa, scarichi inquinanti, captazioni idriche, cave), oppure all'entità delle precipitazioni, e alle variazioni delle temperature medie (ghiacciai). In tal senso sono importanti come indicatori per il monitoraggio dei cambiamenti climatici locali e globali nel passato e nel presente.

L'indicazione gestionale complessiva è quindi quella di lasciarli alla libera evoluzione, concentrando gli sforzi di conservazione soprattutto in progetti a media ed ampia scala, tesi alla salvaguardia del ciclo delle acque ed alla prevenzione dei cambiamenti climatici.

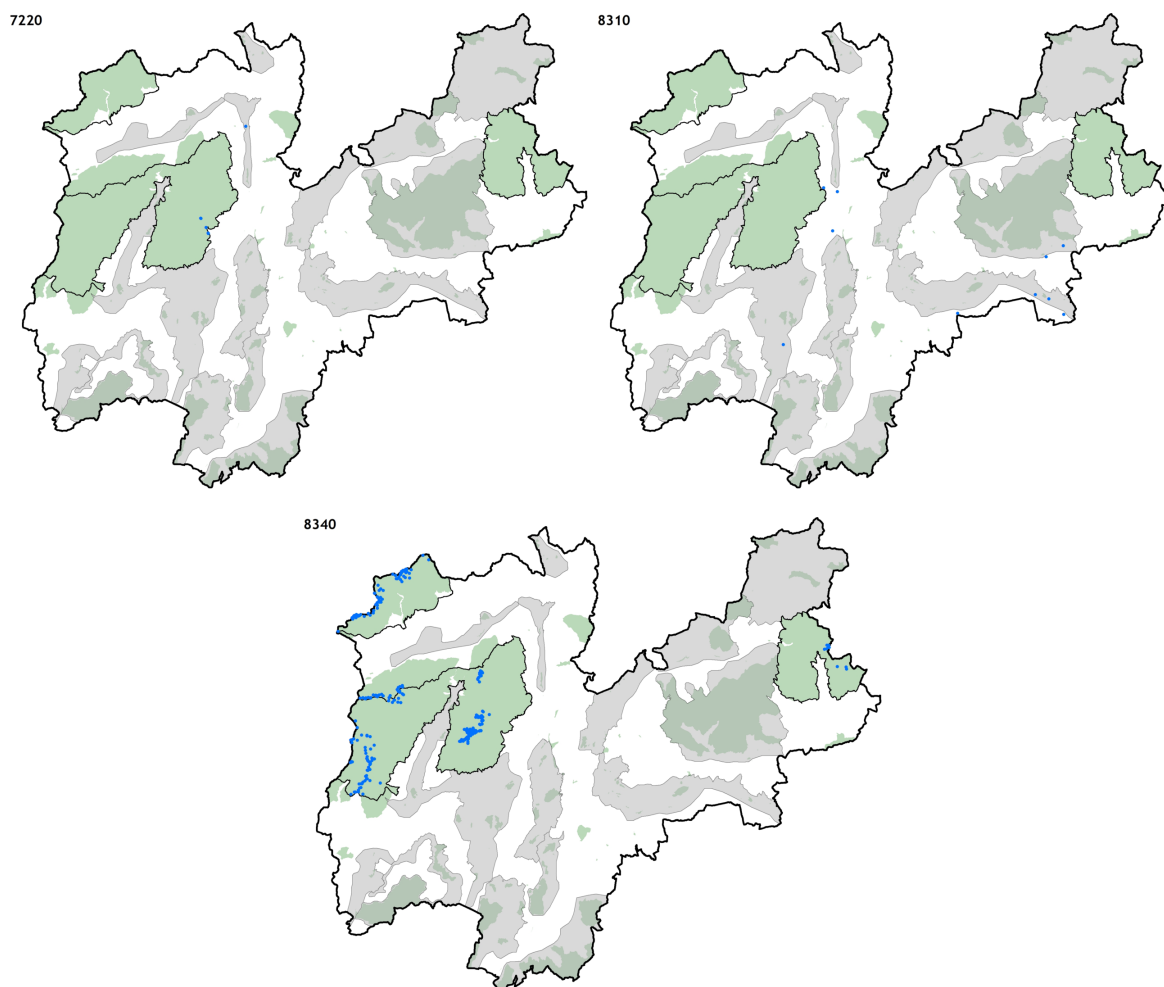
## 7.3 Articolazione a scopo gestionale

**Sorgenti** : 7220

**Grotte** : 8310

**Ghiacciai** : 8340

## 7.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



La distribuzione delle grotte è legata alla presenza di rocce carsificabili ed è concentrata nei complessi calcarei e dolomitici del Trentino centrale e meridionale. Nelle stesse aree sono potenzialmente presenti le sorgenti petrificanti (7220), anch'esse legate ai fenomeni carsici. Si tratta però di un habitat estremamente limitato in termini di superfici e di numero di ricorrenze in Trentino.

I ghiacciai (8340) nel complesso delle aree protette provinciali costituiscono un habitat abbastanza comune in termini di superficie complessiva occupata, ma essendo legati ai rilievi montuosi più alti e interni mancano nell'area prealpina e più in generale su massicci di media quota. Sono rari nel Trentino orientale.

## 7.5 Sorgenti - 7220

Le sorgenti pietrificanti costituiscono un habitat raro, che compare in siti puntiformi isolati (spesso difficilmente cartografabili), principalmente su pendii rocciosi (di roccia carbonatica) all'interno di ambienti forestali, ma talvolta anche in aree agricole marginali. Si tratta di "comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde" (<http://vnr.unipg.it/habitat/>). Ovvero sono formazioni vegetali spiccatamente igro-idrofile, legate ai fenomeni di carsismo (vedi 8310 - grotte): in particolare le acque meteoriche, attraversando l'atmosfera ed il suolo, si arricchiscono di anidride carbonica e assumono un notevole grado di aggressività nei confronti del calcare. Il carbonato di calcio così disciolto, dopo il trasporto sotterraneo, origina concrezioni dove le acque ritornano in superficie. Qui la vegetazione (prevalentemente muscinale) sottraendo anidride carbonica dall'acqua di scorrimento per compiere il processo di fotosintesi (quindi diminuendo la solubilità del carbonato), determina la ri-deposizione del calcare sulle proprie fronde.

Ne consegue dunque che sebbene le sorgenti pietrificanti si presentino di norma su superfici molto ridotte, la loro tutela richiede una protezione anche degli ambienti circostanti, allargando l'attenzione all'intero sistema idrogeologico.

Più in generale anche altre sorgenti non carsiche, per la loro grande importanza nel fondamentale ciclo dell'acqua, meriterebbero di essere tutelate, pur non essendo assimilabili al presente habitat secondo quanto specificato nei manuali interpretativi di Natura 2000.

In tal senso, come già specificato per le torbiere (7XXX), si rimanda alla necessità di una generalizzata salvaguardia delle acque e del loro ciclo, oltre che di organizzazione della rete ecologica di ambienti umidi.

### 7.5.1 Stabilità evolutiva

Media. Le sorgenti pietrificanti sono caratterizzate da comunità vegetali durevoli, molto sensibili però alle variazioni idriche di lungo periodo o anche stagionali.

L'essiccazione anche temporanea determina il blocco del processo di travertinizzazione e favorisce l'ingresso di fanerogame non caratteristiche. D'altra parte in assenza di perturbazioni dei flussi idrici o di significative variazioni di tipo climatico, l'habitat va considerato abbastanza stabile e lungamente durevole.

### 7.5.2 Fattori di minaccia

- distruzione fisica del sito, ad esempio per interventi connessi ad opere di messa in sicurezza dei corsi d'acqua o delle pareti rocciose;
- captazioni idriche, spesso ad uso idro-potabile, data la qualità delle acque di sorgente;
- alterazione anche indiretta dei flussi idrici o della qualità delle acque (ad esempio a causa dell'esecuzione di scavi o della realizzazione di nuova viabilità a monte);
- variazioni del regime idrologico o dello stato complessivo di copertura vegetazionale del bacino imbrifero;
- danneggiamenti in aree transito o di facile accesso per persone o animali domestici: il pascolo di transito, nel caso le sorgenti siano utilizzate per l'abbeverata, può determinare impoverimento e banalizzazione della flora.

### 7.5.3 Vulnerabilità

Piuttosto elevata, in ragione della rarità, della sensibilità alle variazioni dei flussi idrici e della localizzazione in aree frequentemente soggette a disturbi, almeno indiretti.

## **7.5.4 Indicazioni gestionali**

### **7.5.4.1 Azioni positive**

- libera evoluzione;
- mantenere l'integrità dell'ambiente circostante, preservando la copertura vegetale ed i suoli forestali nel bacino imbrifero;
- rispetto del sistema idrologico complessivo (vedi anche 8310 - grotte);
- monitoraggi.

### **7.5.4.2 Azioni negative**

- captazioni o altre modificazioni (dirette o indirette) della quantità e qualità delle acque;
- alterazioni fisiche del letto di scorrimento;
- transito umano o animale (e pascolamento nelle immediate adiacenze): la delicatezza di questi habitat nei confronti del calpestio o di altre interferenze dirette suggerisce di escludere la possibilità di accesso, peraltro in genere comunque difficoltoso.

### **7.5.4.3 Azioni consentibili**

- valorizzazione a scopo didattico o turistico, incanalando l'accesso lungo direttrici non problematiche, mediante posizionamento di recinzioni o la realizzazione di apposite passerelle.



## 7.6 Grotte - 8310

In Trentino la genesi delle grotte è legata al carsismo, mancando del tutto altre forme originate da frattura o da scorrimento lavico. Tutte le cavità più ampie di origine carsica si formano grazie all'azione dell'acqua. Le acque meteoriche, attraversando l'atmosfera e la copertura del terreno, si arricchiscono di anidride carbonica assumendo così un notevole grado di aggressività nei confronti del calcare. Penetrando nelle fessure svolgono una duplice azione di corrosione chimica e di erosione meccanica, tale da allargare progressivamente i condotti fino a trasformarli con il tempo in vere e proprie grotte. Questa serie di processi chimico-fisici è conosciuta col nome di carsismo. Si stima che il fenomeno carsico arrivi ad asportare in 10.000 anni l'equivalente di un metro di spessore roccioso da un massiccio carbonatico alpino.

Tutte le maggiori cavità del Trentino si sono formate prima dell'ultimo evento glaciale (glaciazione wurmiana) cioè prima di 100.000 anni fa, ed alcune risalgono a più di 5 milioni di anni fa.

L'ambiente di grotta è caratterizzato da un microclima molto particolare. L'assenza pressoché totale di luce limita la presenza dei vegetali, rappresentati soprattutto da felci, briofite e alghe, al solo imbocco. I funghi si spingono più in profondità non necessitando della luce ed avvantaggiandosi dell'ambiente relativamente caldo (o perlomeno protetto rispetto alle gelate), livellato e umido. L'ambiente interno rappresenta il regno delle specie troglobie endemiche (cioè appunto strettamente legate ed adattate all'ambiente cavernicolo): insetti terricoli, crostacei e molluschi acquatici. Data la limitatezza e l'isolamento degli ambienti vitali, in molti casi si tratta di specie rare e di estremo interesse biogeografico.

Di grande interesse anche il ruolo delle grotte per le specie che vi trascorrono solo parte del loro tempo: in primo luogo i pipistrelli, complessivamente considerati rari e meritevoli di attenta tutela.

La frequentazione umana in Trentino è legata unicamente all'attività speleologica, che interessa tutte le cavità conosciute, ma è intensa, con accompagnamenti di gruppi e scolaresche, solo in quelle più accessibili e di semplice percorrenza. Nelle cavità più frequentate l'accesso è normalmente regolato tramite la chiusura dell'ingresso con un cancello. Esiste ed è normalmente applicato un codice di comportamento speleologico che limita i danni maggiori (contaminazioni, danni fisici, asportazioni, graffi) ma non il disturbo diretto e le possibili modificazioni delle caratteristiche chimico-fisiche dell'aria interna (temperatura e concentrazione di CO<sub>2</sub>).

### 7.6.1 Stabilità evolutiva

Elevata. Anche le grotte nascono e invecchiano, ma a ritmi millenari. L'attività carsica è sempre in atto e rigenera le parti "attive" del sistema che nel complesso tende quindi ad ampliarsi ed arricchirsi. Il sistema carsico tende nel tempo ad approfondirsi, creando al suo interno parti giovani sempre più profonde. Le parti più vecchie del sistema tendono ad essere abbandonate dall'acqua e di conseguenza non sono più soggette a fenomeni di carsismo attivo, ma rimangono come cavità utilizzate da particolari gruppi di specie e talvolta valorizzate a scopo turistico.

### 7.6.2 Fattori di minaccia

- distruzione fisica del sito, totale o limitata all'imbocco, per attività di cava o per riempimento con rifiuti, cemento, materiali inerti;
- inquinamento delle acque dovuto ad attività industriali e zootecniche;
- alterazione del regime idrologico causa di prosciugamento e rallentamento nei processi di genesi carsica;
- eccessiva frequentazione, causa di disturbo e alterazione dell'ambiente.

### 7.6.3 Vulnerabilità

Media, variabile in relazione alla localizzazione e all'accessibilità (frequentazione umana).

## 7.6.4 Indicazioni gestionali

### 7.6.4.1 Azioni positive

- evitare tipi di uso del suolo che possano inquinare le acque nelle aree circostanti collegate idrogeologicamente alle grotte; dove non è possibile escludere l'uso agricolo, favorire l'agricoltura biologica, la praticoltura e le colture permanenti;
- favorire la continuità della copertura vegetale ed evitare interventi che accelerino i deflussi superficiali e alterino la permeabilità dei suoli;
- strategie di tutela dei chirotteri allargate agli ambienti spesso antropizzati circostanti;
- promozione e divulgazione di un codice deontologico per le attività speleologiche;
- monitoraggi.

### 7.6.4.2 Azioni negative

- disturbo antropico e frequentazione turistica;
- chiusura degli accessi salvo che con l'impiego di cancellate idonee a lasciare l'accesso alla maggior parte delle specie selvatiche di piccola e media taglia;
- modificazioni fisiche dell'ambiente sotterraneo;
- alterazioni quantitative o qualitative delle acque circolanti;
- utilizzo come discarica.

### 7.6.4.3 Azioni consentibili

- utilizzo per esplorazioni speleologiche, con carico adeguato alla capacità ricettiva della grotta (razionalizzare l'accesso, vietandolo per alcuni tratti e, dove è necessario, apponendo cancelli che lascino passare gli animali);
- utilizzo nel rispetto di un codice deontologico che preveda (perlomeno) i seguenti punti: evitare distruzioni e segnalazioni/iscrizioni; non abbandonare rifiuti o materiali vari; limitare il calpestio e limitare i contatti con le pareti; rispettare la fauna presente; non asportare nulla (concrezioni o reperti paleontologici e archeologici).

## 7.7 Ghiacciai - 8340

Habitat di straordinaria importanza paesaggistica, basilare per la percezione delle Alpi nell'immaginario della collettività e come patrimonio identitario, nonché memoria dei processi che hanno improntato l'aspetto geo-morfologico dei luoghi. Riguardo agli aspetti naturalistici, per alcune specie di ambiente marcatamente alpino, l'habitat rappresenta uno dei tasselli del mosaico territoriale a cui è legata la sopravvivenza.

Indirettamente l'habitat costituisce una riserva idrica di acqua dolce di eccezionale valore e svolge un'influenza micro- e meso-climatica non trascurabile sui territori circostanti.

A sua volta la conservazione dell'habitat dipende dall'evoluzione climatica a macro-scala; in tal senso il carattere estremo e residuale di molti ghiacciai (soprattutto sul versante meridionale delle Alpi) ne fa una "spia" molto sensibile al riscaldamento globale. E' in atto ed è ulteriormente prevedibile una forte contrazione dei ghiacciai e della varietà biologica ad essi collegata. In particolare se si considera l'habitat in senso estensivo comprendendovi anche il complesso delle morene attive e dei rock glacier, il numero di specie floristiche e faunistiche minacciate di estinzione almeno locale diviene elevato.

La perdita degli ambienti peri-glaciali comporta il passaggio agli habitat di ghiaione e/o di valletta nivale.

### 7.7.1 Stabilità evolutiva

Da media a bassa. Si tratta di un habitat in recente forte recesso a livello planetario, a causa dell'innalzamento generalizzato della temperatura.

### 7.7.2 Fattori di minaccia

- cambiamento climatico;
- inquinamento atmosferico;
- azioni dirette di disturbo connesse allo sfruttamento turistico: sci invernale o estivo, impianti di risalita, sentieri o altre infrastrutture.

### 7.7.3 Vulnerabilità

Da media ad elevata, in ragione inversa all'estensione delle masse glaciali. Molti piccoli ghiacciai in aree periferiche rispetto ai nuclei principali sono già scomparsi o lo saranno a breve. Per quanto riguarda il disturbo diretto, si tratta di ambienti in genere non interessati da elevata pressione antropica, ma in condizioni già precarie per l'habitat lo sfruttamento turistico contribuisce ad un rapido degrado.

### 7.7.4 Indicazioni gestionali

#### 7.7.4.1 Azioni positive

- contribuire alla riduzione dei cambiamenti climatici con azioni indirette attraverso la denuncia del problema e quindi il contributo alla maturazione di una volontà diffusa di ripensamento del modello collettivo di sviluppo;
- monitorare i fenomeni di ritiro.

#### 7.7.4.2 Azioni negative

- realizzazione di nuovi sentieri, piste ed impianti di risalita.

#### 7.7.4.3 Azioni consentibili

- escursionismo e sci-alpino, possibilmente indirizzandolo su itinerari definiti.



# 8 Habitat rocciosi

## 8.1 Vegetazione primitiva ri rocce e detriti di falda - 6110, 81XX, 82XX

## 8.2 Habitat

6110\* - formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*

8110 - ghiaioni silicei dal piano montano a quello nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)

8120 - ghiaioni calcarei e di calcescisti a livello montano-alpino (*Thlaspietea rotundifolii*)

8160\* - ghiaioni dell'europa centrale calcarei di collina e montagna

8210 - pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

8220 - pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

8230 - rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*

8240\* - pavimenti calcarei

## 8.3 Note di rilevanza gestionale

Formazioni di norma ad elevata naturalità, intrinsecamente stabili (per dinamiche bloccate o stazionarie) e generalmente poco accessibili, quindi poco minacciate, salvo per attività di estrazione, consolidamento o localmente di turismo sportivo. Sono da considerare talvolta anche gli effetti del turismo naturalistico: dalla caccia fotografica, alle collezioni d'erbario, alla raccolta di minerali e fossili. Trattandosi di habitat primitivi l'indicazione gestionale complessiva è quella di lasciarli alla libera evoluzione. Per quanto complessivamente poco minacciati, meritano comunque una particolare attenzione perché ospitano elementi floristici tra i più "nobili" della flora alpina: rari, con areali di diffusione ristretti ed estremamente specializzati sotto al profilo ecologico, con adattamenti a condizioni ambientali estreme

## 8.4 Articolazione a scopo gestionale

**Ghiaioni e macereti :**

- 8110
- 8120
- 8130

**Rupi :**

- 8210
- 8220

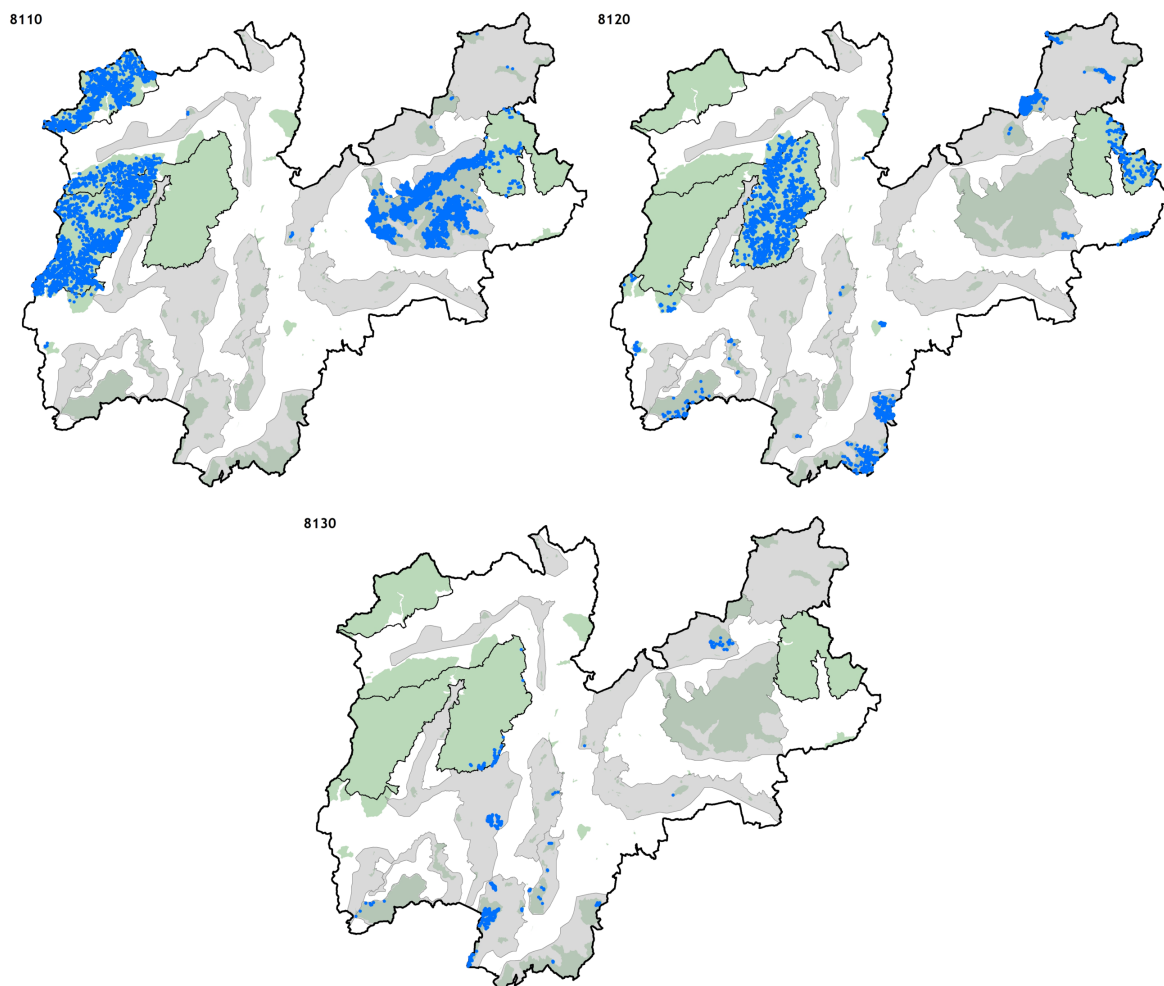
**Rocce con vegetazione pioniera a crassulacee :**

- 6110\*

- 8230

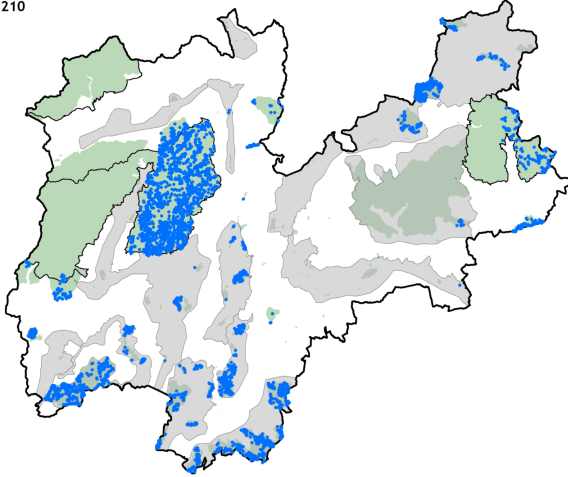
Pavimenti calcarei : 8240\*

## 8.5 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento

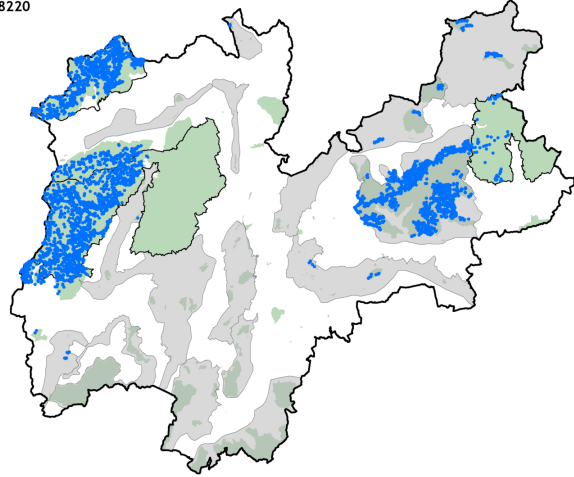


I ghiaioni silicatici (8110) e quelli carbonatici microtermi (8120), sono comuni nelle aree tutelate del Trentino. Quelli silicatici mancano o sono rari nelle aree prealpine, dove è pressoché esclusivo il substrato carbonatico. Anche quelli carbonatici microtermi compaiono solo in siti isolati nell'area esalpica centrale (Val d'Adige e Val dei Laghi), dove sono localmente più comuni i ghiaioni macrotermi (8130), che risultano nel complesso localizzati e divengono rari in area endalpica.

8210

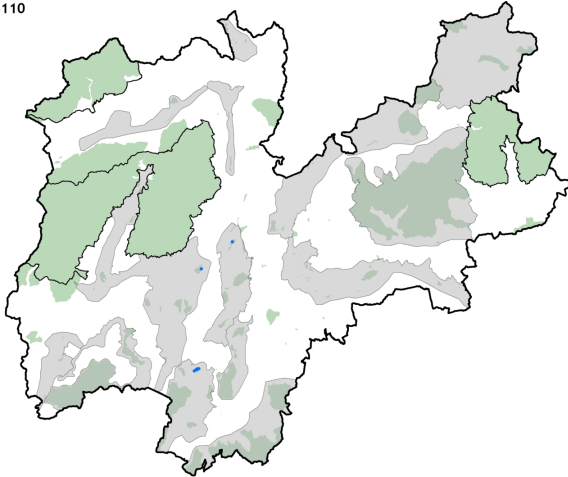


8220

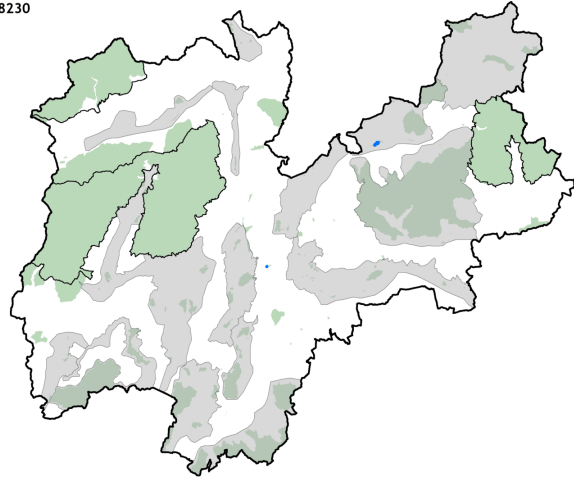


Le rupi sono ovunque comuni, salvo che quelle silicatiche (8220) mancano o sono molto rare nei siti di area esalpica, dove prevalgono nettamente i substrati carbonatici, con le relative formazioni (8210).

6110

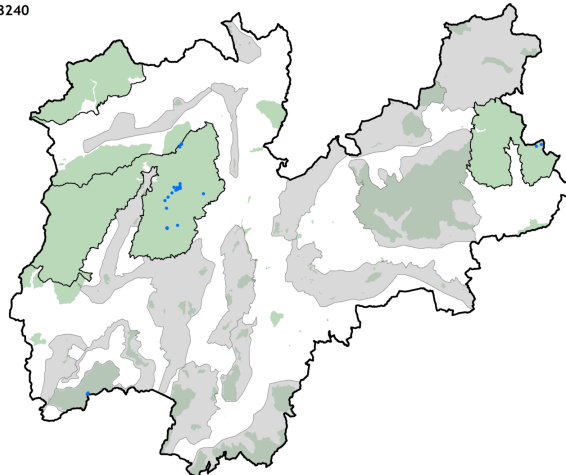


8230



Le rocce con vegetazione pioniera a crassulacee sono ovunque rare. Anche dove relativamente più rappresentate per loro natura queste formazioni occupano superfici così frammentate da sfuggire di fatto al rilievo cartografico (in particolare per le formazioni rupicole su silice 8230). Le formazioni calcicole (6110) si localizzano soprattutto nell'area esalpica, condizionate dalla disponibilità del substrato.

8240



### *8.5. Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento*

---

I pavimenti calcarei (8240) costituiscono un habitat da localizzato a raro nel complesso dei siti con presenza di substrato carbonatico affiorante (aree dolomitiche).



## 8.6 Ghiaioni e macereti - 8110, 8120 e 8130

Sono legati a questo gruppo di habitat i popolamenti vegetali ed animali che colonizzano e caratterizzano i detriti di varia granulometria, sia di tipo silicatico che di tipo carbonatico, dal piano collinare a quello alpino-nivale, di norma in condizioni di spiccata aridità edafica. Nelle situazioni più tipiche le specie caratteristiche (di classe *Thlaspietea*) sono ben rappresentate, per quanto quasi sempre con un indice di copertura molto limitato. In altre condizioni possono però presentarsi ghiaioni quasi non vegetati, come ad esempio si verifica alle quote più elevate o in presenza di fenomeni erosivi veloci in atto. Tra questi ambienti instabili e poco vegetati si annoverano le morene attive, in cui l'elevata componente in limi seleziona comunque una flora propria.

Un caso limite è dato dai ghiaioni generalmente di media e bassa quota e/o a blocchi, soprattutto silicatici, in cui la vegetazione è riconducibile ad aspetti forestali o di brughiera: abbondante copertura muscinale con mirtili e rododendri (cfr. 4060), oppure con radi individui stentati di larice, abete rosso o pini (cfr. 94XX). Di grande interesse (sebbene non richiamati da Natura 2000) i fenomeni legati alla circolazione profonda tra i blocchi di aria fresca, che determinano un microclima freddo e umido (per condensazione a contatto con l'aria calda esterna) favorevole all'insediamento di muschi e specie microterme.

Altro caso limite è dato dalle "marocche", dove sui grandi blocchi carbonatici si afferma una vegetazione assimilabile a quella delle rupi. Di particolare rilievo, sempre nel caso dei detriti carbonatici, è la mosaicatura con le mughete: l'habitat arbustivo prioritario è in rapporto dinamico con le fasi di consolidamento del ghiaione, che ne costituisce il terreno di insediamento.

L'obiettivo gestionale è preservare questi complessi mosaici nella loro funzionalità, più che conservare le singole aree detritiche, siano esse tipiche o meno.

Un altro diffuso mosaico è quello che vede alternarsi il ghiaione a piccoli lembi di prateria: di norma prateria alpina, ma nel caso dei ghiaioni macrotermi anche prateria arida. Il complesso di ghiaioni macrotermi, praticelli aridi primitivi e - talvolta - pavimenti calcarei, riunisce ed integra tra loro habitat (quasi tutti prioritari) di particolare pregio.

In passato una pratica diffusa, ormai completamente anacronistica e contraria alle istanze di conservazione, è stata quella del rimboschimento dei ghiaioni, in particolare di quelli macrotermi, con pino nero.

### 8.6.1 Stabilità evolutiva

Elevata. L'evoluzione delle comunità pioniere che si sviluppano sui detriti è di norma lenta, date le condizioni ecologiche estreme che li caratterizzano. Ciò è tanto più vero quanto più grossolana è la granulometria del substrato e tanto più frequentemente vengono alimentate le falde detritiche, mantenendo uno stadio durevole

### 8.6.2 Fattori di minaccia

- attività di cava, causa di distruzione fisica diretta dell'habitat;
- movimentazione/distruzione in aree sciistiche o per la realizzazione di strade forestali o di altre infrastrutture;
- ingresso di entità nitrofile per effetto del pascolo (di norma ovi-caprino) in aree mosaicate con isole di prateria, o in zone di transito del bestiame;
- abbandono di rifiuti in scarpate, presso rifugi o vie di frequentazione turistica;
- escursionismo fuori sentiero;
- esbosco di aree adiacenti.

### 8.6.3 Vulnerabilità

Nel complesso bassa, ma localmente media, soprattutto per i ghiaioni macrotermi, più rari e maggiormente minacciati. Da considerare che, in quanto habitat per loro natura intrinsecamente soggetti a

continue dinamiche, anche dopo pesanti rimaneggiamenti possono ricostituirsi i popolamenti tipici, sia pure con lentezza.

#### **8.6.4 Indicazioni gestionali**

##### **8.6.4.1 Azioni positive**

- libera evoluzione.

##### **8.6.4.2 Azioni negative**

- attività di cava o di movimentazione dei detriti, soprattutto in siti di valore floristico;
- apertura di nuovi sentieri, strade o piste;
- transito fuori sentiero o via segnalata;
- abbandono di rifiuti;
- raccolta di minerali o fossili;
- rimboschimento in aree di bassa quota.

##### **8.6.4.3 Azioni consentibili**

- pascolamento estensivo od occasionale, laddove funzionale al mantenimento del complesso degli habitat del sito, senza danni significativi all'ambiente di ghiaione; un pascolamento molto leggero o localizzato come quello degli ungulati selvatici, può contribuire a rallentare la stabilizzazione del detrito e a conservare un maggior numero di specie caratteristiche;
- utilizzazioni forestali nelle aree contigue o di margine, con particolare attenzione alle azioni di esbosco.

## 8.7 Rupi - 8210 e 8220

Il caso più tipico è quello delle rupi sub-verticali punteggiate da vegetazione casmofitica, ma non di rado i complessi rocciosi sono inframmezzati da cenge erbose con vegetazione di prateria, oppure da vegetazione arbustiva o arborea rada/pioniera. Le pareti rocciose, soprattutto quelle carbonatiche d'area esalpica, sono particolarmente preziose per l'abbondanza di flora endemica, altamente specializzate e rara, nonché per la presenza di specie relitte terziarie.

In alta montagna spesso gli habitat rocciosi si estendono su superfici molto ampie, con giaciture anche poco ripide, e, soprattutto in presenza di rocce silicatiche, con popolamenti impoveriti, comprendenti uno scarso numero di specie caratteristiche. D'altra parte l'ambiente rupestre esalta le differenze ecologiche stazionali, sia in termini di escursioni termiche, sia in termini di disponibilità idrica, e mantiene di conseguenza una interessante diversità floristica.

Pur in assenza di flora specifica ben espressa, molte transizioni ad altri habitat possono risultare di notevole pregio; anche in questo caso le transizioni ad habitat prioritari (4070, 6110, 6210 o 91H0) sono principalmente riscontrabili per le aree rocciose carbonatiche. Casi particolari sono quelli delle marocche (vedi 8120) o delle placche rocciose carbonatiche (vedi 8240\*). Di notevole pregio anche gli ambienti estremi di forra umida o, viceversa, di sottoroccia arido; in questi ultimi una limitata frequentazione da parte di erbivori domestici o selvatici supporta la presenza di nicchie con particolare flora nitrofila e xerofila (*Sisimbrion*).

Gli ambienti rupestri sono importanti infine come siti di nidificazione per specie pregiate ed appariscenti di ornitofauna, soprattutto rapaci diurni e notturni.

### 8.7.1 Stabilità evolutiva

Per quanto pioniere, le cenosi rupicole hanno una elevata stabilità legata alle ridotte possibilità evolutive del substrato su cui vegetano. Esse costituiscono uno stadio durevole.

### 8.7.2 Fattori di minaccia

- attività di cava, causa di distruzione fisica diretta dell'habitat;
- sistemazione di reti di protezione, spesso preceduta da operazioni di disaggio. Oltre ai danni fisici all'habitat, la sistemazione di reti di protezioni annulla la possibilità di nidificazione per molte specie avicole di pregio (in particolare rapaci diurni e notturni);
- apertura di nuove vie di arrampicata su roccia, anch'essa spesso preceduta da operazioni di disaggio, ripulitura della vegetazione e comunque di disturbo alla fauna rupicola;
- disturbi alla fauna nidificante possono provenire anche da attività (ad es. forestali) in zone limitrofe;
- in situazioni molto localizzate lo sviluppo di specie arboree o arbustive può generare ombreggiamento o alterare il microclima, a discapito di entità floristiche particolarmente rare (es. *Saxifraga tombeanensis*).

### 8.7.3 Vulnerabilità

Di norma bassa, sebbene in alcuni casi, come pareti rocciose di elevato pregio attraversate da viabilità, le minacce e di conseguenza la vulnerabilità possono essere localmente più elevate.

### 8.7.4 Indicazioni gestionali

#### 8.7.4.1 Azioni positive

- libera evoluzione.

#### **8.7.4.2 Azioni negative**

- attività di cava;
- apertura di nuove vie di arrampicata;
- disturbi anche provenienti da zone vicine (ad es. per siti rupestri di nidificazione dell'aquila);
- in ambienti particolari come forre, placche o nicchie sottoroccia possibili disturbi per attività di fotografia, collezionismo naturalistico o raccolta minerali e fossili.

#### **8.7.4.3 Azioni consentibili**

- disgaggi e sistemazione di reti di protezione; da limitarsi ai casi di effettiva necessità di tutela dell'incolumità pubblica (la realizzazione di tali interventi dovrà essere effettuata rispettando il più possibile le comunità vegetali ivi presenti; inoltre dovrà essere garantito il rispetto dell'avifauna frequentante tali ambienti, effettuando i lavori in momenti lontani dal periodo di nidificazione ed evitando il più possibile l'alterazione/distruzione di eventuali siti di nidificazione);
- attività di arrampicata su vie già esistenti, provvedendo dove sia accertata la presenza di siti di nidificazione di specie di pregio a regolamentare l'accesso nei periodi di nidificazione;
- apertura di nuove vie previa verifica dell'assenza di elementi sensibili;
- contenimento della vegetazione arborea o arbustiva a vantaggio di particolari stazioni di flora casmofitica rara, di limitata estensione e poste a bassa quota.

## 8.8 Rocce con vegetazione pioniera a crassulacee - 6110\* e 8230

Habitat relativamente rari, o meglio diffusi come numero di localizzazioni, ma estremamente circoscritti come estensione; il primo (6110) soprattutto legato a cenge erbose rupestri oppure a colonizzazioni di fessure o lenti ghiaiose su substrato carbonatico, in area esalpica; il secondo (8230) analogo, ma con prevalenza di substrato affiorante e meglio rappresentato sui massicci interni silicatici.

Si presentano di norma su superfici di ridotta estensione, in corrispondenza di affioramenti rocciosi e spesso a contatto con prati aridi primitivi o con pascoli magri (brometi, nardeti o praterie alpine).

Un caso particolare è dato dalle stazioni in aree coltivate o antropizzate, la cui attribuzione all'habitat Natura 2000 è di norma da escludere: infatti il manuale di interpretazione chiarisce che se sviluppate su substrato artificiale le comunità non sono da considerare. A tale indicazione è logico conformarsi nel caso di colonizzazioni su manufatti recenti o in uso, quali muri di recinzione, piazzali di lavorazione di ex cave, margini di strade, tetti ecc.

Esistono però casi di habitat antropogeni di origine storica antica ormai pienamente rinaturalizzati, che in analogia con altri habitat seminaturali sembra importante valorizzare ai fini della conservazione della biodiversità: bordi di trincee della grande guerra, vecchi muri a secco, antichi spietramenti ecc. Conservare questi ambienti significa incentivare un modello di gestione agricola e di fruizione turistica poco intensivo, basato su un paesaggio culturale diversificato e biologicamente ricco.

### 8.8.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : comunità primitive rupicole in ambienti rupestri

**Gruppo 2** : comunità primitive rupicole in mosaico con prati aridi o magri

**Gruppo 3** : comunità primitive rupicole in aree coltivate

### 8.8.2 Stabilità evolutiva

Da elevata (1) a media (2, 3). Elevata quando l'habitat è legato a situazioni primitive in condizioni stazionali estreme che impediscono di fatto un'evoluzione del suolo e il conseguente instaurarsi di dinamiche naturali. Il dilavamento superficiale delle superfici rocciose e i processi erosivi di termoclastismo creano di continuo nuovi spazi di colonizzazione. Relativamente più scarsa in casi particolari, dove l'habitat si presenta nel contesto di ambienti aperti antropogeni a rischio di trasformazione. In caso di danneggiamento l'habitat presenta una seppur lenta capacità di recupero, in relazione alle dinamiche intrinseche che caratterizzano le stazioni di crescita.

### 8.8.3 Fattori di minaccia

- attività di cava, operazioni di disaggio, trasformazioni d'uso del suolo, spianamenti e rimodellamenti del profilo, causa di distruzione fisica diretta dell'habitat;
- pascolo e/o turismo intensivi, causa di danneggiamento per effetto del calpestio;
- ombreggiamento conseguente alle invasioni arboree o arbustive dovute all'abbandono delle porzioni più marginali dei prati e/o dei coltivi (2, 3), spesso con ingresso di specie alloctone;
- esbosco.

### 8.8.4 Vulnerabilità

Da scarsa (1) a media (2) o elevata (3), spostandosi da ambienti primitivi e inaccessibili ad ambienti antropogeni e/o progressivamente più esposti ai fattori di minaccia. Le stazioni di più bassa quota, a contatto con aree urbane in espansione o inserite in contesto agricolo, sono quelle più a rischio. Inoltre la frequente presenza di specie rare o di rilevante interesse fitogeografico induce ad un atteggiamento prudenziale.

## **8.8.5 Indicazioni gestionali**

### **8.8.5.1 Azioni positive**

- libera evoluzione (1);
- pascolamento estensivo o sfalcio delle aree prative di contatto, per evitare/rallentare l'invasione arbustiva/arborea e la conseguente chiusura degli spazi aperti (2), e nel contempo favorire localmente il mantenimento di situazioni primitive;
- prosecuzione delle attività colturali tradizionali (3).

### **8.8.5.2 Azioni negative**

- distruzione del substrato roccioso di crescita;
- abbandono dei prati e/o dei coltivi (2, 3);
- pascolamento intensivo (danni da calpestio);
- intensificazione colturale in aree adiacenti: spargimento di fertilizzanti, pesticidi ecc.;
- operazioni di esbosco poco oculate delle aree di contatto;
- eccesso di pressione turistica (danni da calpestio o derivanti dalla pratica di sport fortemente impattanti).

### **8.8.5.3 Azioni consentibili**

- pascolamento estensivo (1, 2);
- sfalci saltuari o prelievi di vegetazione arborea/arbustiva;
- disgaggi e messa in sicurezza di pareti rocciose per motivi di sicurezza pubblica;
- manutenzione conservativa dei manufatti (3).

## 8.9 Pavimenti calcarei - 8240\*

Habitat roccioso fortemente caratterizzato in senso geomorfologico da fenomeni di carsismo superficiale, ma poco caratterizzato da assetti vegetazionali propri. Può presentarsi a quote molto diverse, dall'orizzonte collinare a quello alpino. La vegetazione è costituita da un mosaico di specie dei substrati rocciosi calcarei compatti o sgretolati (6110\*, 8120, 8130, 8210) e da piccoli lembi di prateria o arbusteto (6170, 6210\*). Il valore naturalistico, oltre che dagli aspetti geo-morfologici, è testimoniato proprio nella forte diversificazione in micro-ambienti "estremi". L'obiettivo gestionale è preservare questo pregevole mosaico nella sua complessità, più che conservare singole tessere o singoli aspetti di pregio.

### 8.9.1 Stabilità evolutiva

Elevata, date le ridotte possibilità evolutive del suolo su cui tali comunità vegetano. Peraltro in alcune stazioni di bassa o media quota si osservano stadi di colonizzazione arborea più o meno avanzati, a testimonianza di una seppur lenta potenzialità evolutiva, a partire dalle aree di margine o di minor estensione.

### 8.9.2 Fattori di minaccia

- di norma nessuno.

In stazioni di elevata quota sul Brenta, il complesso di placche rocciose, firmeti e piccoli ghiaioni è localmente soggetto ad elevata pressione turistica, in particolare per quanto riguarda le infrastrutture per gli sport invernali (Grosté).

Nei casi di affermata colonizzazione arborea o arbustiva l'ombreggiamento comporta nel lungo periodo la perdita delle caratteristiche tipiche dell'habitat (Terlago).

### 8.9.3 Vulnerabilità

Nel complesso bassa: nonostante l'habitat non sia comune, la vulnerabilità è limitata in relazione alle ridotte possibilità evolutive e alla generalizzata scarsità dei fattori di minaccia. In aree con elevata pressione turistica la vulnerabilità è maggiore, anche in relazione alla giacitura generalmente poco ripida che ne favorisce la percorribilità e può indurre a localizzarvi nuove infrastrutture viarie o sportive. Non trascurabile anche la vulnerabilità dei siti parzialmente boscati di bassa quota.

### 8.9.4 Indicazioni gestionali

#### 8.9.4.1 Azioni positive

- libera evoluzione, salvo casi molto particolari e di limitata estensione in cui sia da evitare l'aumento dell'ombreggiamento;

#### 8.9.4.2 Azioni negative

- distruzione, livellamento o danneggiamento del substrato roccioso di crescita;
- usi agro-pastorali intensivi o estesi cambi d'uso delle aree adiacenti;
- eccesso di pressione turistica (danni da calpestio, abbandono di rifiuti).

#### 8.9.4.3 Azioni consentibili

- pascolamento estensivo o saltuari prelievi di vegetazione arborea/arbustiva in zone di avanzata della vegetazione legnosa.





# 9 Boschi - 9XXX (escluso 91D0)

## 9.1 Habitat

9110 - faggeti del *Luzulo-Fagetum*

9130 - faggeti dell' *Asperulo-Fagetum*

9140 - faggete medioeuropee subalpine con *Acer* e *Rumex arifolius*

9150 - faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*

9160 - querceti di farnia o rovere subatlantici dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*

9170 - querceti di rovere del *Galio-Carpinetum*

9180\* - foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

91E0\* - foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

91H0\* - boschi pannonici di *Quercus pubescens*

91K0 - foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)

91L0 - querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

9260 - foreste di *Castanea sativa*

9340 - foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

9410 - foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Picetea*)

9420 - foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

## 9.2 Note di rilevanza gestionale

Ad esclusione delle estreme quote alpine, il bosco, articolato in funzione del clima locale in vari tipi con differente composizione e struttura, rappresenta la formazione vegetale climax, ovvero quella che potenzialmente si affermerebbe in condizioni di piena naturalità nel lungo periodo.

Il presupposto “nel lungo periodo” è fondamentale, in quanto anche in assenza di attività umane, sono sempre esistite ed esisteranno sempre azioni naturali di perturbazione degli equilibri (lo spostamento di un corso d'acqua, una frana, un incendio ecc.) a cui corrispondono formazioni vegetali diverse da quella climax (stadi pionieri erbacei, arbustivi, boschi eliofili ecc.), che arricchiscono ad articolano l'ambiente naturale. La biodiversità trae vantaggio, quindi, oltre che da condizioni pedologiche e climatiche variegata, dal verificarsi di eventi particolari, talvolta anche distruttivi. Le azioni umane (entro certi limiti) non si differenziano da quelle naturali di perturbazione; in tal senso è da valutare il rapporto tra selvicoltura sostenibile, biodiversità e naturalità.

Presupposto della selvicoltura sostenibile/naturalistica è indirizzare il bosco verso assetti di “soddisfacente” naturalità; non sempre però favorire la naturalità significa aumentare la biodiversità: spesso assetti locali particolari come radure erbacee, tratti localizzati di ceduo o di pascolo alberato possono essere interpretati come favorevoli alla biodiversità complessiva, per quanto “artificiali”. Per arricchire il quadro complessivo, accanto alle zone più o meno intensamente gestite sarebbero d'altra parte da rilasciare aree a libera evoluzione, in cui la foresta possa esprimersi in piena naturalità nel lungo periodo.

I gruppi con cui sono trattati i boschi nelle schede che seguono, riflettono a grandi linee l'articolazione della vegetazione potenziale sul territorio provinciale:

- anzitutto il grande gruppo dei boschi fagetali, con faggio o abete bianco, che caratterizzano gran parte del territorio in condizioni non estreme di quota, disponibilità idrica, continentalità ecc.;
- accanto ad essi altri boschi di latifoglie, da mesofile a igrofile, che occupano nella realtà trentina una serie di localizzazioni specifiche e puntiformi: boschi di forra, boschi ripariali o palustri, relitti di boschi planiziali sui suoli alluvionali dei grandi fondovalle, ecc.;
- quindi boschi termofili, submediterranei, che entrano in contatto con i boschi fagetali nelle situazioni più calde e spesso aride tipiche delle basse pendici in area esalpica;
- infine l'altro grande gruppo dei boschi boreali, di abete rosso, larice e pino cembro, che occupano le vallate più interne e continentali, oppure le fasce altitudinali di maggior quota nelle aree mesalpine.

Il complesso delle misure gestionali individuate nelle schede che seguono è conforme a quanto previsto dal testo: "Natura 2000 e foreste - Sfide e opportunità - Guida interpretativa". Si tratta di un documento pubblicato dalla Commissione Europea nel 2003 che ha l'obiettivo di chiarire il ruolo delle foreste e della selvicoltura nella rete ecologica di Natura 2000, in modo da orientare le pratiche gestionali in senso sostenibile e multifunzionale.

La premessa è che il patrimonio naturale europeo è stato trasformato da secoli di uso antropico e che la conservazione e l'uso sostenibile di tale patrimonio nei siti Natura 2000 richiede un largo spettro di opzioni che possono andare dal non uso, ad un uso minimale, a vari regimi di uso sostenibile. Ciò presuppone che i portatori di interessi possano raggiungere un compromesso tra gli obiettivi di conservazione della natura e di produzione economica.

Nella sezione delle "buone pratiche" verso cui orientarsi vengono menzionati i principi della selvicoltura "prossima alla natura", così come formulati dall'associazione europea "Pro Silva" e qui di seguito riportati per la parte attinente alla funzione bio-ecologica:

**Gli elementi della capacità funzionale degli ecosistemi forestali** sono i seguenti:

- la diversità delle piante e degli animali tipici della stazione e della regione (diversità compositiva);
- la diversità genetica, che garantisce le possibilità di sviluppo evolutivo dei popolamenti forestali locali (diversità genetica);
- la variabilità delle strutture forestali, tipiche per la stazione e la regione (diversità strutturale);
- il buon funzionamento dei processi ecologici, della dinamica forestale naturale o prossima alla natura;
- la complessità delle relazioni interne all'ecosistema;
- le influenze ecologiche della foresta sull'ambiente (clima mondiale, regionale, locale), e le interazioni col paesaggio circostante.

**Al fine di garantire la capacità funzionale degli ecosistemi forestali, Pro Silva propone i seguenti principi:**

- porre una particolare attenzione alle dinamiche naturali della vegetazione forestale (al loro mantenimento, o alla loro ricostituzione) nell'utilizzo della foresta;
- mantenere elevata la fertilità del suolo, con il mantenimento di una copertura forestale continua e con il rilascio di biomassa in foresta (incluso legno morto, qualora non di pregiudizio fitosanitario per la stessa, piante vecchie e di grosse dimensioni);
- mantenere o ricercare la mescolanza di specie favorendo particolarmente le specie rare o minacciate;
- limitare l'uso delle specie non spontanee/autoctone nella gestione di foreste a finalità economiche;

- In particolari casi, rinuncia a qualsiasi prelievo.

Questi elementi della capacità funzionale sono in conformità con le dichiarazioni della conferenza di Rio del 1992 sulla Biodiversità.

In sintesi, a prescindere dal tipo di bosco, si possono considerare di validità generale ai fini della tutela e della valorizzazione degli aspetti naturalistici delle formazioni forestali, le seguenti indicazioni gestionali:

- rispetto delle dinamiche naturali della vegetazione forestale (loro mantenimento, o loro ricostituzione) nell'utilizzo della foresta;
- valorizzazione dell'articolazione compositiva e/o strutturale del bosco per evitare gli effetti di uniformazione/semplificazione;
- valorizzazione della funzionalità ecosistemica del bosco attraverso il rilascio di:
  - piante vecchie e di grandi dimensioni;
  - legno morto, sia in piedi che a terra;
  - piante con cavità nido;
  - arbusti da bacca e da frutto;
- istituzione di aree di riserva forestale in cui verificare la complessità del bosco e la sua naturale evoluzione;
- riduzione al minimo delle potenziali fonti di disturbo all'avifauna del bosco: ad es. utilizzazioni primaverili in aree riproduttive di tetraonidi (indicativamente nel periodo compreso tra il 30 marzo e metà luglio), raccolta di funghi e piccoli frutti, circolazione dei veicoli a motore;
- rinuncia ai rimboschimenti artificiali (dove risultasse necessario intervenire, impiego di specie in sintonia con il tipo forestale di riferimento, accertando la provenienza locale del materiale vivaistico);
- difesa del suolo dal possibile innesco di processi erosivi, evitando l'eccessiva apertura del bosco sui pendii più acclivi;
- difesa dagli incendi.

### 9.3 Articolazione a scopo gestionale

**Boschi con faggio - faggete, abieti/piceo-faggete, abieteti :**

- 9110 faggeti del *Luzulo-Fagetum*
- 9130 faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*
- 9140 faggete medioeuropee subalpine con *Acer* e *Rumex arifolius*
- 9150 faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*
- 91K0 foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)

**Boschi di latifoglie mesofili e igrofilo (escluso faggete) - alnete, acero-frassineti/tiglieti, quercocarpini :**

- 9160 querceti di farnia o rovere subatlantici dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*
- 9170 querceti di rovere del *Galio-Carpinetum*
- 9180\* foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*
- 91E0\* foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

### 9.3. Articolazione a scopo gestionale

---

91L0 querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

#### **Boschi di latifoglie meso-termofili (escluso faggete) - querceti termofili e castagneti :**

9260 foreste di *Castanea sativa*

9340 foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

91H0\* boschi pannonici di *Quercus pubescens*

#### **Boschi di conifere boreali - lariceti/cembrete, peccete, abieteti boreali (senza faggio) :**

9410 foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Picetea*)

9420 foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

# 10 Boschi con faggio - faggete, abieteti/piceo-faggete, abieteti

## 10.1 Habitat

9110 - faggeti del *Luzulo-Fagetum*

9130 - faggeti dell' *Asperulo-Fagetum*

9140 - faggete medioeuropee subalpine con *Acer* e *Rumex arifolius*

9150 - faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*

91K0 - foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)

## 10.2 Note di rilevanza gestionale

Il faggio e in minor misura l'abete bianco, costituiscono nella fascia altitudinale montana dei settori esalpico e mesalpico, formazioni di tipo climacico, stabili ed ad ampia distribuzione. L'articolazione compositiva e strutturale è fortemente variabile in dipendenza:

- degli aspetti mesoclimatici (zona esalpica o mesalpica) e di quelli altitudinali;
- delle caratteristiche ecologiche stazionali, specialmente per quanto concerne gli aspetti edafici: da suoli fertili e con buona dotazione idrica a suoli meso-xerici più magri;
- del tipo di gestione selvicolturale adottata, sia per quanto attiene al governo (ceduo o fustaia), sia relativamente ai trattamenti, direttamente o indirettamente favorevoli a determinate specie arboree accompagnatrici (abete rosso, pino silvestre, castagno, carpino nero, orniello, robinia) spesso all'origine di squilibri compositivi del soprassuolo arboreo.

È importante nella gestione riconoscere il tipo forestale potenziale di riferimento verso cui orientare lo sviluppo del consorzio. La diffusione in faggeta di conifere, in particolare larice, pino silvestre e abete rosso, è spesso stata favorita direttamente o indirettamente dalle pratiche selvicolturali. Per la stabilità generale della cenosi, si dovrà quindi preferire una composizione incentrata sul faggio e/o sull'abete bianco, in alcuni casi anche in alternanza temporale fra di loro. Nessun ostracismo verso l'abete rosso (o il pino silvestre), ma parimenti nessuna forzatura positiva per farlo rientrare nel popolamento qualora esso fosse carente o assente.

## 10.3 Articolazione a scopo gestionale

**Faggete e/o abieteti su suoli acidi** : 9110

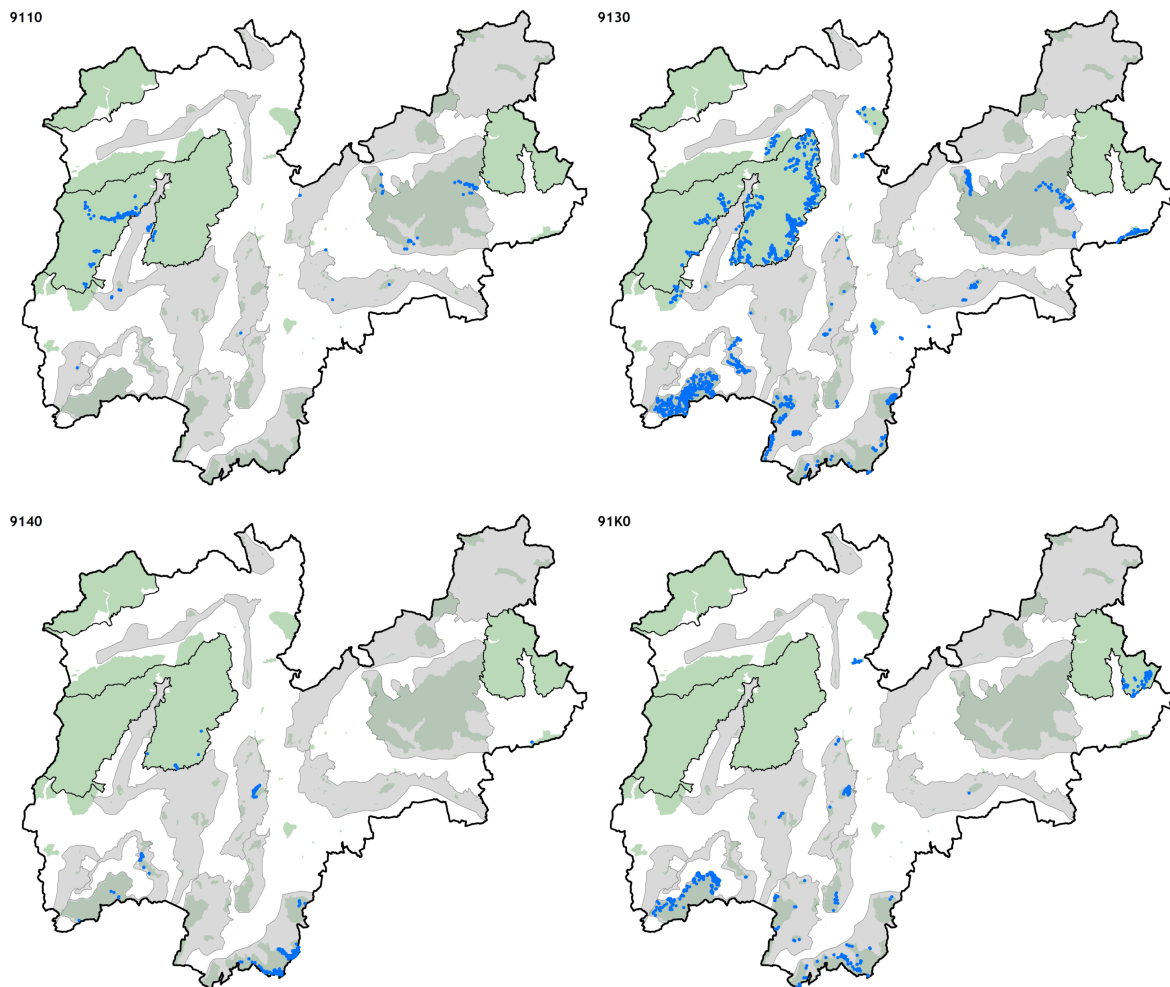
**Faggete e/o abieteti su suoli mesici** : 9130

**Faggete altimontane** : 9140

**Faggete con carpino nero** :

- 9150
- 91K0

## 10.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



Le faggete e le formazioni miste di abeti con faggio sono comuni in tutta l'area esalpica e mesalpica del Trentino. Le formazioni più rappresentative e comuni sono quelle dei suoli mesici (9130) che possono interessare sia substrati carbonatici sia silicatici, dall'area esalpica (faggete) a quella mesalpica (abieteti con faggio e piceo-faggeti). Le faggete e gli abieteti su suoli acidi (9110) si localizzano prevalentemente in area mesalpica, data la rarità di substrati idonei in area esalpica. Le faggete calcicole sono a loro volta articolate in formazioni altimontane (9140), localizzate prevalentemente sui massicci più esalpici, e formazioni submontano/termofile con carpino nero, a loro volta distinte a seconda della diffusione prevalente in aree più o meno spiccatamente esalpiche (91K0, 9150 rispettivamente).

## 10.5 Faggete e/o abieteti su suoli acidi - 9110

Formazioni a faggio e/o abete bianco dominanti, situate di norma su pendici montane (con estremi submontani e altimontani), asciutte, piuttosto inclinate, su substrato silicatico. Il faggio, tipico dell'area esalpica, in area mesalpica o alle quote superiori tende ad accompagnarsi all'abete rosso in situazioni secche, o anche all'abete bianco in zone meno asciutte.

La presenza dell'abete rosso è spesso cospicua ed è da considerarsi entro certi limiti fisiologica, ma, quando troppo abbondante (ovvero quando dominante sulle specie fagete), diviene un fattore di degrado.

La vocazione in termini di utilizzi forestali riguarda la produzione di legname di qualità da media a buona nell'ambito di un ordinario governo a fustaia; la legna da ardere rappresenta talvolta un prodotto accessorio della fustaia di faggio.

Attenzione: in presenza di abete rosso dominante (sostituzioni) il tipo potenziale può risultare del tutto mascherato e pertanto difficile da riconoscere.

### 10.5.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : faggeta silicicola (a luzula o graminacee)

**Gruppo 2** : abietetico silicicolo dei suoli acidi

**Gruppo 3** : piceo-faggeto silicicolo dei suoli xerici

### 10.5.2 Stabilità evolutiva

Cenosi stabili, durevoli, anche se il trattamento selvicolturale incide sensibilmente sulla composizione arborea (nei cedui ad es. attraverso la durata dei turni e o il tipo di trattamento). In ogni caso è quasi sempre da registrare una tendenza al coniferamento spontaneo.

### 10.5.3 Fattori di minaccia

In generale trattamenti selvicolturali poco attenti ad indirizzare l'evoluzione del bosco verso il tipo potenziale di riferimento, favorendo ad es. specie quali abete rosso o pino silvestre (1, 2).

Alle quote inferiori, nelle faggete (1), pericolo di penetrazione di specie alloctone (in particolare Robinia pseudoacacia) nel caso di tagli troppo intensi.

Localmente l'attività di raccolta funghi può costituire un importante fattore di disturbo per il sottobosco e per la fauna.

### 10.5.4 Vulnerabilità

In genere bassa data la stabilità di tali cenosi in termini dinamico-evolutivi. Per alcune espressioni ascrivibili a questo habitat la vulnerabilità è però da considerarsi media in relazione alla loro scarsa diffusione: si pensi ad esempio a faggete submontane con rovere, castagno o altre latifoglie.

### 10.5.5 Indicazioni gestionali

#### 10.5.5.1 Azioni positive

- riduzione dell'aliquota di abete rosso, specialmente in aree esalpiche e/o alle quote minori, o comunque laddove la specie tenda a dominare;
- tutela specifica delle espressioni rare in ambito locale (ad esempio con rovere);
- localmente abbandono all'evoluzione naturale.

### 10.5.5.2 Azioni negative

- tagli intensi oppure ceduzioni a turno breve poco favorevoli al faggio a vantaggio di specie eliofile o meno esigenti (1);
- tagli intensi che favoriscono alle quote più alte la diffusione dell'abete rosso, maggiormente competitivo rispetto al faggio (e all'abete bianco) nelle aree più aperte;
- selvicoltura poco attenta alla diffusione delle specie alloctone invasive (Robinia pseudoacacia, Ailanthus altissima) (1);
- aperture eccessive, per il pericolo di innesco di processi erosivi;
- scoperture eccessive ed uniformi in stazioni predisposte alla formazione di tappeti a Calamagrostis villosa, che ritardano la rinnovazione naturale del bosco (2, 3).

### 10.5.5.3 Azioni consentibili

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico con governo a fustaia irregolare, senza una configurazione uniforme e preordinata della forma strutturale nelle stazioni di migliore fertilità;
- governo a ceduo nei tratti di faggeta meno fertile (1).



## 10.6 Faggete e/o abieteti su suoli mesici - 9130

Afferiscono a questo habitat sia le faggete montane fertili, pure o miste con conifere (abete bianco, abete rosso), sia gli abieteti tipici ad impronta fagetale. Si tratta di consorzi spesso importanti dal punto di vista economico e produttivo. Le faggete fertili trovano la loro massima espressione di naturalità nel governo a fustaia, per quanto la diversità floristica vascolare sia spesso maggiore nei cedui, peraltro molto diffusi.

I trattamenti selvicolturali effettuati in passato hanno spesso favorito attivamente (o indirettamente) l'affermazione dell'abete rosso, portando talvolta alla completa sostituzione della latifolia o comunque alla netta dominanza della conifera. Analoga sostituzione è avvenuta tra abete rosso ed abete bianco, a scapito di quest'ultimo.

Oltre che per effetto di rimboschimenti di conifere (abete rosso) l'estensione delle formazioni boscate a faggio e/o abete bianco (che restano peraltro tra le più diffuse in Trentino) è stata in passato ridotta dalla creazione di ampie aree prative.

I valori ecologici più significativi per queste cenosi, sono connessi alle fasi di invecchiamento avanzato (maturazione del soprassuolo) ed alle localizzazioni con maggiore biomassa (viva e morta) e con più fine articolazione strutturale (elevata diversificazione diametrica e cronologica). Un indice ecologico di pregio in tal senso è la presenza di funghi corticicoli e lignicoli. Ormai comune è la presenza del picchio nero.

### 10.6.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : faggeta tipica a dentarie

**Gruppo 2** : faggeta mesalpica con conifere

**Gruppo 3** : faggeta submontana con tasso o agrifoglio

**Gruppo 4** : abieteto calcicolo tipico (con faggio)

**Gruppo 5** : abieteto dei suoli fertili

### 10.6.2 Stabilità evolutiva

Elevata, almeno nelle situazioni ben conservate, trattandosi di formazioni climatogene.

### 10.6.3 Fattori di minaccia

- squilibrio compositivo a favore dell'abete rosso (soprattutto 2 e 4) e a scapito di faggio e/o abete bianco e/o altre specie accompagnatrici;
- utilizzazioni eccessive della componente a latifolia per legna da ardere;
- tendenza alla formazione di strutture coetanee o monostratificate su ampie superfici;
- danni alla rinnovazione soprattutto di abete bianco da parte degli ungulati selvatici e/o domestici;
- impoverimento delle specie sporadiche di pregio (3);
- localmente l'attività di raccolta funghi può costituire un importante fattore di disturbo per il sottobosco e per la fauna.

### 10.6.4 Vulnerabilità

Generalmente bassa. Per i consorzi riferibili alla faggeta tipica (1) (ed in particolare alle sue espressioni su substrato silicatico) la vulnerabilità è però da considerarsi media in relazione alla loro scarsa diffusione (o rarità) in Trentino. Analogamente sono rari e quindi potenzialmente vulnerabili le faggete submontane dei suoli mesici (3), dove la presenza di tasso e/o agrifoglio costituisce sicuramente un elemento da tutelare (vedi anche faggete con carpino nero 9150/91K0). La loro conservazione ha infatti rilevanza per il mantenimento della biodiversità vegetazionale del territorio forestale provinciale.

### **10.6.5 Indicazioni gestionali**

#### **10.6.5.1 Azioni positive**

- valorizzazione delle faggete con sottobosco a tasso e/o agrifoglio (3) e dei nuclei di latifoglie nobili eventualmente presenti (3, 5);
- valorizzazione dei fattori di pregio ecologico del bosco, quali necromassa in piedi e a terra, piante di grande diametro, variabilità floristica del sottobosco (mosaico erbaceo-arbustivo), ecc.;
- individuazione di locali aree testimone da lasciare all'evoluzione naturale.

#### **10.6.5.2 Azioni negative**

- tagli uniformi, estesi e di forte intensità, favorevoli alla formazione di strutture poco articolate e all'affermazione dell'abete rosso a discapito di faggio e/o abete bianco;
- scoperture eccessive ed uniformi in stazioni predisposte alla formazione di tappeti ad alte erbe, che ritardano la rinnovazione naturale del bosco;
- trattamenti volti a favorire eccessivamente l'aliquota di abete rosso, specialmente in zona esalpica, oppure sfavorevoli al faggio, in ambiente mesalpico;
- esbosco posticipato (autunno - inverno) di legno di faggio in cataste (specialmente quando ben esposte al sole), per il pericolo sussistente di asportazione e conseguente distruzione delle uova (e talvolta già delle larve) di *Rosalia alpina* qui deposte dalla femmina durante l'estate. I tronchi di faggio e la legna da ardere dovrebbero essere evacuati o depositati all'ombra prima dell'estate, periodo di sfarfallamento dell'insetto.

#### **10.6.5.3 Azioni consentibili**

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico indirizzata verso un governo a fustaia con creazione di strutture articolate e stratificate e possibilmente mantenimento di una copertura continua nello spazio e nel tempo. Evitare, se possibile, il governo a ceduo (2).

## 10.7 Faggete altimontane - 9140

Habitat raro sul territorio provinciale.

Si tratta di formazioni altimontane con piante a portamento poco slanciato, sciabolate, di bassa statura, talvolta quasi arbustive, localizzate lungo le porzioni sommitali dei versanti boscati in ambiente da marcatamente prealpino a intermedio (distretti a clima oceanico). Le faggete altimontane si localizzano di norma a contatto e risultano infiltrate dagli elementi di pascolo e/o di arbusteto cacuminale (mugo, ginestra radiata, talvolta ontano alpino). Rivestono un ruolo insostituibile nel mosaico vegetazionale prealpino (aree di rifugio per la fauna, sistemi di stabilizzazione del manto nevoso, trattenimento dei detriti rocciosi e conservazione del suolo).

Nella loro forma tipica il faggio si presenta quasi puro o accompagnato da altre latifoglie (acero montano, sorbi, maggiociondolo), ma non mancano situazioni più o meno artificialmente coniferaie o di transizione alla pecceta. Anche in aree marcatamente prealpine talora compare il larice come elemento di graduale ricostituzione su ex pascoli.

Le possibilità di utilizzo selvicolturale sono marginali e subordinate alle funzioni ecologiche e di protezione.

### 10.7.1 Stabilità evolutiva

Elevata, data la pressoché totale assenza di possibilità evolutive intrinseche dell'habitat di faggeta. Però trattandosi di consorzi condizionati, oltre che dal clima oceanico, anche dalla durata della neve (accumuli di slavine, base di pareti rocciose, margini di canaloni), una minore incidenza della neve e un miglioramento climatico potrebbero favorire l'affermazione di comunità riconducibili a 9130 e/o un arricchimento in conifere.

### 10.7.2 Fattori di minaccia

Nessuno specifico o quantomeno di tipo diretto, valendo per il resto quanto appena detto sopra in merito all'influenza esercitata su queste formazioni dalle precipitazioni nevose, la cui variazione nel tempo, legata a cambiamenti climatici, rappresenta di fatto una possibile minaccia alla stabilità e conservazione dell'habitat.

### 10.7.3 Vulnerabilità

Media, tenuto anche conto della rarità di questo habitat sul territorio provinciale.

### 10.7.4 Indicazioni gestionali

#### 10.7.4.1 Azioni positive

- abbandono all'evoluzione naturale, considerata la scarsa produttività, la difficile praticabilità degli utilizzi forestali (in particolare per quanto concerne le ridotte possibilità di esbosco), la stabilità intrinseca dell'habitat e la sua relativa rarità.

#### 10.7.4.2 Azioni negative

- coniferamento;
- governo a ceduo.

#### 10.7.4.3 Azioni consentibili

- prelievo di legna da ardere, ma sempre con riprese molto prudenziali, localizzate, e solo dove vi sono sufficienti condizioni di esboscabilità.

## 10.8 Faggete con carpino nero - 9150 e 91K0

Si tratta in termini potenziali di formazioni non del tutto stabili, limitate nella loro dinamica naturale verso cenosi più fertili dalle particolari condizioni stazionali che le caratterizzano: pendici acclivi fortemente assolate, di ambienti magri, o comunque soggetti in estate a periodi caldi e secchi. Tali condizioni impediscono di fatto la maturazione dei suoli e la conseguente possibilità di affermazione di specie più esigenti. Il governo è generalmente (tradizionalmente) a ceduo, con presenza nelle localizzazioni migliori di nuclei di altofusto.

Da alcuni decenni la pressione per le utilizzazioni si è allentata, consentendo un innesco di dinamiche di recupero, sebbene molte aree conservino una notevole importanza per le comunità locali nella produzione di legna da ardere.

In queste faggete, spesso lacunose, le porzioni boscate si alternano a radure xeriche ricche di specie graminoidi e di orchidee. Indubbie sono le valenze in termini di biodiversità: la variabilità della tessitura e della composizione arborea determinano una pregevole ricchezza floro-faunistica, grazie alla estesa condizione di margine. Ciò vale in particolare per i consorzi riferibili a 91K0, più ricchi in specie rispetto a quelli attribuibili a 9150.

Il governo a ceduo rallenta l'ingresso di conifere, comunque meno competitive sui versanti delle Alpi esterne a clima oceanico, con la parziale eccezione del pino silvestre (e talvolta di quello nero). A quote sub-montane la competizione è con querce, orniello e carpino nero. Le formazioni relativamente più mesofile (più rare e talvolta con presenza di carpino bianco o latifoglie nobili) sono le più esposte alla concorrenza di robinia e castagno: esse si ricollegano alla faggeta submontana con tasso o agrifoglio (vedi 9130).

### 10.8.1 Stabilità evolutiva

Di norma elevata, quantomeno nelle formazioni più termofile o xerofile, caratterizzate da una limitata possibilità evolutiva del suolo, in particolare dove gestite a ceduo. Media nelle localizzazioni più mesofile, dove una gestione meno intensiva può favorire l'affermazione di specie esigenti (ad es. varie latifoglie mesofile e abete bianco).

### 10.8.2 Fattori di minaccia

- incendi;
- squilibrio compositivo a favore di specie termofile/xerofile di orno-ostrieto nel caso di tagli troppo intensi;
- invasione di specie alloctone (in particolare pino nero e Robinia pseudoacacia).

### 10.8.3 Vulnerabilità

Da media a scarsa, in quanto si tratta di formazioni assai comuni, per quanto spesso degradate negli aspetti compositivi (abbondante presenza di latifoglie termofile/eliofile, o di conifere), che mostrano ad ogni modo una discreta capacità di ripristino. Relativamente più elevata per le espressioni più mesofile.

### 10.8.4 Indicazioni gestionali

#### 10.8.4.1 Azioni positive

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico attenta alla conservazione/valorizzazione del pregevole mosaico tessiturale e compositivo caratteristico di queste formazioni, sinonimo di elevata biodiversità;
- riduzione delle specie eliofile e delle conifere (abete rosso, pino silvestre e nero).

#### **10.8.4.2 Azioni negative**

- tagli estesi e di forte intensità, favorevoli all'affermazione di specie eliofile/termofile (*Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*, *Pinus sylvestris*) a discapito del faggio, e che fanno talvolta regredire il popolamento verso stadi a rovi;
- selvicoltura poco attenta alla diffusione delle specie alloctone invasive (robinia, ailanto, pino nero);

#### **10.8.4.3 Azioni consentibili**

- forme d'uso e di governo differenziate con alternanza di differenti strutture a seconda della composizione prevalente, rilasciando a ceduo le zone magre maggiormente predisposte per l'ostrieto ed alternandole con nuclei più o meno ampi di altofusto laddove le condizioni stazionali (edafiche) lo permettano;
- abbandono all'evoluzione naturale di aree testimone, con presumibile perdita di biodiversità per effetto della semplificazione del mosaico tessiturale, e - in compenso - probabile innesco di processi di maturazione del suolo e di conseguenza maggiori possibilità di affermazioni del faggio o di altre specie esigenti, a discapito di quelle più frugali.



# 11 Boschi di latifoglie mesofili e igrofilii (escluso faggete) - alnete, acero-frassineti/tiglieti, quercocarpineti, querceti di farnia e/o rovere

## 11.1 Habitat

9160 - querceti di farnia o rovere subatlantici dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*

9170 - querceti di rovere del *Galio-Carpinetum*

9180\* - foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

91E0\* - foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

91L0 - querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

## 11.2 Note di rilevanza gestionale

Formazioni di latifoglie, da mesofile a igrofile, tipiche degli orizzonti basali o al massimo di quello montano dei settori mesoclimatici esalpico e mesalpico. Si esprimono generalmente su superfici limitate, dove ricorrono condizioni stazionali particolari: forre umide, suoli idromorfi, basse pendici e relitti di vegetazione forestale nei grandi fondovalle con suoli alluvionali. Si tratta quindi di formazioni azonali o comunque rare in Trentino, legate alla conservazione di siti specifici e caratteristici.

L'importanza dal punto di vista produttivo è modesta e non di rado è difficile rapportarli ad una forma di governo ben determinata, prevalendo spesso aspetti misti: potenzialmente si prestano ad essere governati come fustaie, ma di fatto in passato è prevalso nettamente l'uso come ceduo. Oggi molte formazioni si presentano come cedui misti composti ed invecchiati, spesso conferati. Inoltre deve essere evidenziato che alcune tra le latifoglie mesofile o igrofile che compongono questo gruppo di formazioni sono responsabili di una parte considerevole delle neoformazioni forestali su ex aree agricole (in particolare frassino maggiore, acero montano e ontano bianco).

La frammentazione dei lembi residui costituisce uno dei principali problemi per preservare in un soddisfacente stato di conservazione questi habitat forestali. Per la stabilità generale delle cenosi si dovrà quindi conservare attentamente le porzioni residue, cercando ove possibile anche di espanderle recuperando le aree degradate, o creandone di nuove a partire da aree marginali, tare di coltivazione, fasce di rispetto fluviali ecc. Nella gestione delle porzioni residue è da preferire una composizione incentrata di volta in volta sulle querce, sulle latifoglie "nobili" o su quelle igrofile, a seconda delle caratteristiche stazionali. La frequente presenza dell'abete rosso è quasi sempre da interpretare come segno di degrado e - di conseguenza - da contrastare.

## 11.3 Articolazione a scopo gestionale

Carpineti, quercocarpineti e querceti di rovere e cerro :

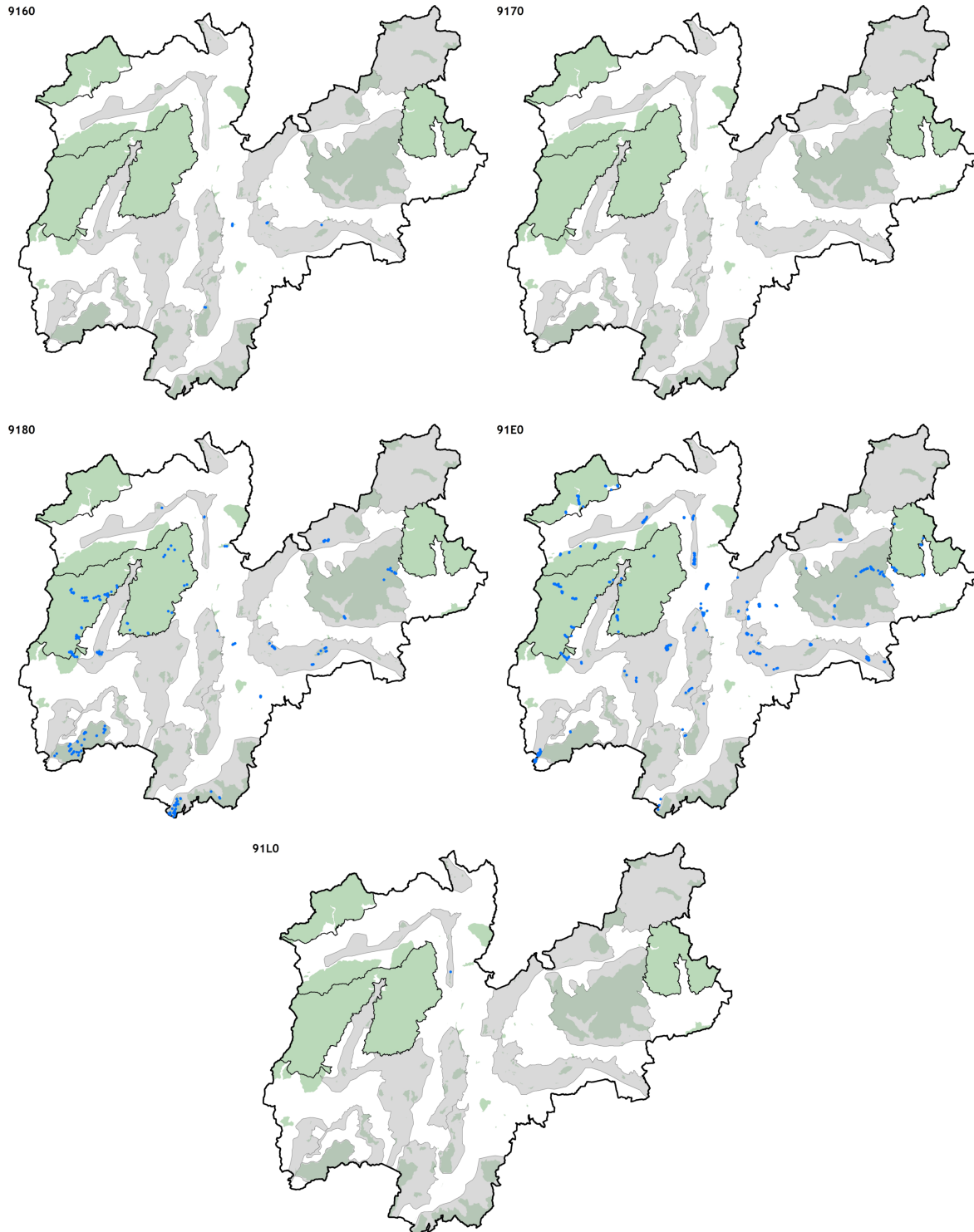
11.4. Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento

- 9160
- 9170
- 91L0

Acero-tiglieti, (acero-)frassineti e altre formazioni ricche in latifoglie nobili : 9180\*

Formazioni riparie e igrofile : 91E0\*

11.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento





I boschi igrofilo con salici ed ontani e quelli mesoigrofilo del tipo acero-frassineto ed acero-tiglieto rappresentano preziose formazioni localizzate in siti da palustri ad umidi di fondovalle, in stazioni con elevata disponibilità idrica edifica (91E0) o alta umidità atmosferica: forre di area esalpica e pendii con esposizione fresca (9180).

Estremamente rare in Trentino sono le formazioni mesofile edificate da grandi querce e carpino bianco (9160, 9170, 91L0), potenzialmente legate agli ambienti fertili di basso versante e ai suoli alluvionali delle grandi vallate, dove l'agricoltura e gli insediamenti hanno di fatto completamente sostituito gli originari ambienti forestali.

## 11.5 Carpineti, quercu-carpineti e querceti di rovere e cerro - 9160, 9170 e 91L0

Carpineti, quercu-carpineti e querceti di rovere (e cerro) sono cenosi assai poco diffuse sul territorio provinciale, e tipicamente compaiono in ambienti di bassa quota (ad es. formazioni planiziali; talvolta media quota per le formazioni a rovere). Si tratta generalmente di formazioni di ridotta estensione, spesso inserite come frammenti residuali in ambiti molto antropizzati, sopravvissuti allo sviluppo dell'agricoltura intensiva, all'urbanizzazione e alla regimazione dei corsi d'acqua. Anche la composizione risulta di frequente alterata dall'ingresso consistente sia di specie alloctone che di specie dei consorzi mesotermofili adiacenti, direttamente o indirettamente favorite dalle utilizzazioni forestali.

L'importanza di queste rare formazioni per la conservazione del patrimonio ecologico e di biodiversità delle foreste trentine, e il frequente stato di degrado in cui esse versano, impone per esse una rigorosa conservazione e valorizzazione. L'importanza della loro tutela a scala locale è assimilabile (se non superiore) a quella degli habitat prioritari più delicati (vedi acero-tiglieti/frassineti e formazioni igrofile). A questo gruppo di importanti habitat potrebbe aggiungersi la presenza di eventuali frammenti di quercu-ulmeto ripariale (91F0) la cui presenza è oggi solo potenziale in Trentino.

### 11.5.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : quercu-carpineti planiziali a farnia su suolo alluvionale

**Gruppo 2** : carpineti, querceti di rovere (e cerro) e quercu-carpineti (a rovere e farnia) di versante

### 11.5.2 Stabilità evolutiva

Potenzialmente elevata, trattandosi di norma di stadi di avanzata evoluzione della vegetazione. Però l'estrema frammentazione espone i nuclei residui ad elevate pressioni, per cui in condizioni reali la popolamenti stabilità dei residui può definirsi media, se non scarsa. Talvolta inoltre è presente una certa propensione naturale alla mescolanza con querce e conifere (2) o ad alternanze cicliche fra querce e carpino bianco (1).

### 11.5.3 Fattori di minaccia

- eccessiva frammentazione;
- espansione agricola e urbanizzazione;
- ingresso di specie alloctone (specialmente robinia e ailanto);
- infiltrazione di elementi (fino a completa sostituzione) dei tipi forestali più comuni presenti nelle vicinanze;
- abbassamento del livello di falda, causa di deperimento della farnia (1).

### 11.5.4 Vulnerabilità

Elevata. trattandosi di cenosi molto rare e presenti oramai solo in forma relittuale sul territorio provinciale. Inoltre, pur trattandosi di cenosi evolute, e pertanto almeno potenzialmente stabili, l'equilibrio compositivo di queste formazioni è comunque per lo più molto delicato e facilmente alterabile per effetto di variazioni indotte dall'uomo in termini di illuminazione del sottobosco e/o di variazioni dell'umidità edafica (1). Infine gli squilibri risultano spesso lunghi e difficili da superare.

### 11.5.5 Indicazioni gestionali

#### 11.5.5.1 Azioni positive

- recupero di aree degradate e creazione di nuovi nuclei anche a partire da zone attualmente non boscate;

- monitoraggi volti a supportare interventi di riqualificazione nel contesto di un'evoluzione controllata;
- abbandono all'evoluzione naturale di siti non problematici;
- indagini conoscitive volte alla valutazione dell'effettiva presenza in bosco di farnia e cerro, giacché si ritiene possibile la confusione con le altre specie quercine caducifoglie.

#### **11.5.5.2 Azioni negative**

- tagli intensivi che favoriscono l'ingresso di specie alloctone (in particolare robinia) e inducono proliferazione di specie arbustive nitrofile (rovi, sambuco, ecc.), squilibri compositivi tra le specie edificanti il popolamento e concorrenza di specie termofile dei consorzi adiacenti (robinia, carpino nero, castagno - 2);
- distruzione diretta o frammentazione per effetto dell'espansione agricola e/o urbanistica;
- regimazioni dei fiumi dove in grado di danneggiare direttamente o indirettamente le formazioni planiziali (1).

#### **11.5.5.3 Azioni consentibili**

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico principalmente volta alla conservazione valorizzazione di queste formazioni "relitte", piuttosto che semplicemente ad una ordinaria valorizzazione/utilizzazione selvicolturale.

## 11.6 Acero-tiglieti, frassineti e altre formazioni ricche in latifoglie nobili - 9180\*

Le formazioni di latifoglie nobili, in quanto rare e legate a condizioni ambientali molto particolari (elevata umidità atmosferica ed edafica, ma in presenza di suoli ben areati, quindi elevata fertilità complessiva), assumono un grande valore per la differenziazione ecologica e la biodiversità a scala di paesaggio.

La conservazione attiva delle cenosi più tipiche (da collinari a montane, di forra, o di zone con falda superficiale o di basso versante fresco, spesso a blocchi) è un obiettivo prioritario; si tratta infatti di aspetti molto peculiari rispetto alla circostante vegetazione forestale di versante (faggete, abieteti, peccete ecc.). Come tali è importante che vengano identificati e valorizzati, evitando un appiattimento gestionale (e di conseguenza compositivo e strutturale) sulle formazioni prevalenti.

Non è però meno importante porsi l'obiettivo della valorizzazione delle molteplici neo-formazioni di latifoglie, che si vanno via via ricostituendo su ex aree agricole nell'ambito di una successione ormai diffusa e talora anche avanzata (Sitzia, 2009). Si tratta infatti di espressioni in veloce dinamica verso stadi maturi, e spesso in piena rispondenza stazionale, tali da configurare tasselli di tutto riguardo nella creazione del futuro mosaico forestale del territorio. In altri casi la corrispondenza è meno stringente: valga come esempio l'invasione di frassino su ex-prati. E' compito, spesso tutt'altro che facile, del tecnico distinguere queste formazioni transitorie ed escluderle dall'attribuzione a 9180\* (mancando ad esempio gli aspetti di sottobosco tendenzialmente igrofilo) e interpretandole invece come aspetti in dinamica verso altri tipi forestali.

Altro caso limite è dato dai frassineti ripari per i quali si rimanda all'habitat prioritario 91E0.

### 11.6.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : (acero-)tiglieto sub-montano di versante

**Gruppo 2** : acero-tiglieto di forra/impiuvio, acero-frassineto

### 11.6.2 Stabilità evolutiva

Da media ad elevata. Raramente è possibile ipotizzare per gli acero-tiglieti/frassineti un'effettiva evoluzione verso il climax di zona (faggeta, ecc.). Infatti, salvo il caso delle formazioni secondarie di invasione (che hanno spiccate potenzialità evolutive in tempi gestionali), le formazioni rappresentative di 9180 sono da considerare quasi stabili ai fini pratici. In altri termini, per quanto questi boschi non possano considerarsi cenosi di tipo climacico, il perdurare delle particolari condizioni stazionali in cui si sviluppano garantisce una loro relativa stabilità in termini dinamici rispetto alla vegetazione potenziale dell'area circostante.

### 11.6.3 Fattori di minaccia

Una drastica diminuzione della risorsa idrica, conseguente ad esempio a prelievi idrici o a intercettazione di falde di scorrimento superficiali, può compromettere seriamente la conservazione di questo habitat. Analogamente, anche una gestione troppo intensiva delle utilizzazioni, con tagli frequenti o estesi, può alterarne gli aspetti compositivi, favorendo l'ingresso di specie poco tipiche: le formazioni tendenzialmente termofile a tiglio (1) tendono ad essere inframmezzate da altre latifoglie: robinia, castagno, querce, carpino nero; quelle di stazioni più fresche e di quote più elevate (2) tendono ad essere invase dall'abete rosso.

### 11.6.4 Vulnerabilità

Da media ad elevata. Pur trattandosi per lo più di formazioni abbastanza stabili in termini dinamici e spesso situate in aree di problematico accesso (e di conseguenza con oggettive difficoltà di utilizzo), la scarsa diffusione sul territorio provinciale ne condiziona la vulnerabilità, che a sua volta risulta aggravata da uno stato di conservazione di norma poco soddisfacente.

## 11.6.5 Indicazioni gestionali

### 11.6.5.1 Azioni positive

- abbandono all'evoluzione naturale, in particolare nelle localizzazioni caratterizzate da scarsa praticabilità degli utilizzi forestali (forre, pendici a grandi blocchi);
- riduzione progressiva della componente di conifere, specialmente pino nero/silvestre (1) o abete rosso (1), dove queste tendano a dominare, evitando comunque l'eccessiva apertura del popolamento (l'eliminazione delle conifere deve avvenire gradualmente, senza ricorrere a tagli troppo estesi).

### 11.6.5.2 Azioni negative

- ceduzioni spinte e a breve ciclo nelle formazioni termofile sub-montane, in grado di alterare la composizione specifica a favore di latifoglie termofile e pini (1);
- tagli estesi e non selettivi, che favoriscono la diffusione dell'abete rosso (2).

### 11.6.5.3 Azioni consentibili

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico con governo differenziato in base alle caratteristiche stazionali;
- governo a fustaia nelle aree di media o elevata fertilità, seguendo nell'allevamento dell'altofusto criteri basati sulla promozione dei fusti migliori e sul mantenimento di una copertura diffusa nello spazio e continua nel tempo (in particolare per limitare la rinnovazione dell'abete rosso (2, ma applicabile anche in 1);
- governo a ceduo nelle aree submontane più magre (ad es. acero-tiglieti a carpino nero - 1) evitando comunque tagli troppo estesi o uniformi e adottando turni compresi fra 20 e 25 anni (al fine di limitare l'invasione di latifoglie termofile e pini);
- per la gestione dei frasseneti in aree peri-ripari si veda anche 91E0.

## 11.7 Formazioni riparie e igrofile - 91E0\*

A questo habitat vanno riferite le alnete di ontano bianco e/o nero, nonché le formazioni arboree igrofile riparie, gli alno-frassineti, i salici-populeti e i saliceti di *Salix alba*.

Sono cenosi legate alla dinamica fluviale o a suoli paludosi.

Le cenosi di ambito peri-ripario sono sviluppate su suoli con matrice limoso-sabbiosa, originati da alluvioni e soggetti a periodiche inondazioni, ben drenati nei periodi di magra, ma senza la siccità estiva che tollerano i saliceti arbustivi individuati con il codice 3240. A seconda della granulometria del suolo e del gioco di erosione/deposizione, in ordine di umidità decrescente (falda almeno temporaneamente profonda rispetto al piano di campagna), si passa dai saliceti ai pioppeti e dalle ontanete ai frassineti, in un complesso mosaico a tessere instabili. Spesso gli spostamenti del letto del fiume determinano situazioni dinamiche in cui i diversi tasselli non sempre si trovano in equilibrio con le condizioni stazionali in essere ed appaiono quindi in continua evoluzione.

Al codice 91E0 vengono riferiti anche boschi igrofilo non legati alla dinamica fluviale (e pertanto non considerabili formazioni riparie). I boschi paludosi ad ontano nero sono di norma situati in aree di ristagno idrico, in prossimità di bacini lacustri o di altre zone umide. Si tratta di formazioni di pregio naturalistico molto elevato, rare e spesso più o meno gravemente degradate. Anche le alnete di ontano bianco extraripariali sono talvolta legate a terreni umidi, in particolare a pendii con fenomeni di affioramento sorgentizio diffuso. Più spesso le alnete di ontano bianco sono però pioniere su ex prati abbandonati. Le alnete di invasione sono molto diffuse, appaiono in rapida evoluzione e presentano pregio naturalistico minore rispetto alle formazioni palustri. Dove l'invasione avviene su terreni non particolarmente umidi non è prevista l'attribuzione del codice comunitario (vedi quanto riferito riguardo alle neo-formazioni forestali di latifoglie, trattando il codice 9180).

Per la gestione delle formazioni riparie si rimanda alla scheda "verde" di approfondimento in fondo al presente elaborato, nonché alle specifiche linee guida (Trentini e Fossi, 2014) che affrontano il complesso e delicato problema dei rapporti tra aspetti naturalistici e sicurezza idraulica dei corsi d'acqua (Azione A7 del Progetto Life+T.E.N.). Dove le questioni di sicurezza lo permettono è sempre importante la presenza di vegetazione arborea sul bordo dei corpi idrici. Gli alberi adiacenti all'acqua (o su di essa aggettanti) creano particolari ambienti per l'ittiofauna, ombrosi e ricchi di sostanza organica.

### 11.7.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : formazioni riparie arboree a salici, ontani, pioppi ecc.

**Gruppo 2** : formazioni extrariparie a ontano nero

### 11.7.2 Stabilità evolutiva

Media, legata al perdurare di un regime fluviale non o poco irreggimentato, con cicli alterni di magra e di morbida inframmezzati da piene straordinarie (1), o al persistere dell'ambiente palustre su cui si edifica l'habitat (2). Al venir meno delle condizioni in cui l'habitat si è insediato, si verificano veloci trasformazioni verso a formazioni mesofile, per cui l'habitat si mantiene solo dove esiste un equilibrio stazionario con sempre nuovi inneschi. Particolarmente evidente il caso della dinamica delle ontanete di ontano bianco in ambito montano, che in stazioni extraripariali o anche in ambiti ripariali stabilizzati, entrano in rapida successione con le peccete.

### 11.7.3 Fattori di minaccia

- eccessiva frammentazione;
- modificazione delle dinamiche naturali dei corsi d'acqua;
- abbassamento del livello della falda acquifera delle aree ripariali (1);
- drenaggio/bonifica delle aree paludose (2);
- invasione di specie vegetali alloctone e banalizzazione del corteggio floristico;
- distruzione diretta connessa a cambiamenti di uso del suolo;

- abbandono abusivo di rifiuti;
- taglio della vegetazione arborea/arbustiva spondale per motivi di sicurezza idraulica;
- frequentazione turistica o utilizzazioni pascolive intensive.

#### 11.7.4 Vulnerabilità

Elevata per la gravità dei danni già subiti, la rarità (2) e l'entità delle ad minacce (1). Laddove l'habitat non risulti irrimediabilmente compromesso nella sua funzionalità, sussistono però considerevoli capacità di recupero. Il carattere pioniero di queste formazioni fa sì che in aree di abbandono, o lungo corsi d'acqua in tratti poco regimati, si creino situazioni idonee a nuove colonizzazioni e ricostituzioni delle cenosi arboree igrofile.

#### 11.7.5 Indicazioni gestionali

##### 11.7.5.1 Azioni positive

- recupero di aree degradate e creazione di nuovi nuclei anche a partire da zone attualmente non boscate;
- abbandono all'evoluzione naturale (2, o anche 1, ma solo in presenza di ambiti sufficientemente estesi e ancora attivi, in cui sia possibile la continua riformazione di nuove aree in dinamica);
- rilascio di legno morto in alveo (1 - ove questo non costituisca un pericolo per la sicurezza idraulica);
- tagli selettivi in presenza di specie alloctone o invasive, e comunque favorendo la componente a latifoglie;
- ripristino della piana inondabile tramite riduzione delle difese spondali (ove compatibile con la prevenzione del pericolo) e/o abbassamento del piano di campagna di terrazzi (1);
- adozione di misure di tutela per le formazioni di maggior pregio che limitino/regolamentino l'accesso per uso pascolivo o ricreativo.

##### 11.7.5.2 Azioni negative

- regimazione idraulica del corso d'acqua che alterano pesantemente le dinamiche naturali;
- captazioni idriche, approfondimenti dell'alveo (ad es. per attività di cava), bonifiche irrigue di aree agricole limitrofe ai corsi d'acqua, o qualsiasi altro intervento in grado di causare un abbassamento del livello della falda acquifera delle aree ripariali (1) o paludose (2);
- selvicoltura poco attenta all'ingresso di specie alloctone (utilizzazioni intensive);
- distruzione diretta dell'habitat per effetto di attività di cava in ambito ripario, apertura di piste di accesso all'alveo, espansione di aree agricole ecc.

##### 11.7.5.3 Azioni consentibili

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico con governo a ceduo di popolamenti stabilizzati che necessitano di essere ringiovaniti o a fustaia dove l'habitat è meglio espresso ed è quindi possibile l'affermazione di formazioni equilibrate;
- opere di regimazione idraulica, laddove indispensabili e qualora realizzate compromettendo nel minor modo possibile le caratteristiche ecologiche funzionali dell'ecosistema perfluviale;
- interventi di contenimento della vegetazione riparia spondale per scopi di sicurezza idraulica, eseguiti con criteri attenti a garantirne una almeno parziale conservazione della funzione bioecologica: cfr. linee guida azione A7 del Life TEN (Trentini e Fossi, 2014).





# 12 Boschi di latifoglie meso-termofili (escluso faggete) - querceti termofili, castagneti

## 12.1 Habitat

9260 - foreste di *Castanea sativa*

9340 - foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

91H0\* - boschi pannonici di *Quercus pubescens*

## 12.2 Note di rilevanza gestionale

Formazioni di latifoglie termofile, tipiche di ambienti caldi, assolati e non di rado aridi, degli orizzonti basali o al massimo di quello montano in stazioni con microclima favorevole.

Possono presentarsi dall'area prealpina, dove sono confinate le specie a vocazione più mediterranea come il leccio, a quella relativamente più continentale e centroalpina, dove in stazioni aride si affermano consorzi debolmente submediterranei o steppici (querceti di roverella). Tra questi estremi, e in condizioni generalmente di minor aridità, si collocano gli ostrieti e i castagneti. Anche nelle aree favorevoli, nonostante la buona potenzialità, i boschi termofili/xerofili riconducibili a queste tipologie non sono molto diffusi:

- le leccete in Trentino compaiono solo in ambiti molto ristretti del settore più esalpico, dove hanno carattere extrazonale, di relitto di epoche con clima più caldo dell'attuale;
- i querceti di roverella sono rari, essendo spesso sostituiti da colture agricole (ad esempio vigneti) o comunque degradati a orno-ostrieti per le intense ceduzioni subite in passato;
- i castagneti in area prealpina trovano di rado suoli acidi su cui insediarsi, mentre mal sopportano il clima più rigido e le maggiori quote medie dell'area mesalpica.

Si tratta evidentemente di un gruppo eterogeneo, ma con alcune affinità funzionali. Le specie arboree caratterizzanti, negli ambienti del Trentino, stentano ad affermarsi spontaneamente in purezza. La loro presenza ha carattere residuale, oppure è legata a trascorsi culturali, in ogni caso non sempre è stabile in assenza di gestione.

L'interesse produttivo è quasi sempre modesto, mentre sono forti i potenziali conflitti con usi del suolo non forestali (trasformazioni di coltura, urbanizzazione ecc.). Ne consegue l'utilità di una ricerca per conoscerne meglio la distribuzione, e successivamente di un monitoraggio diffuso, volto a definirne lo stato di conservazione e - nei frequenti casi di degrado - l'opportunità di attivare interventi attivi di manutenzione o ripristino.

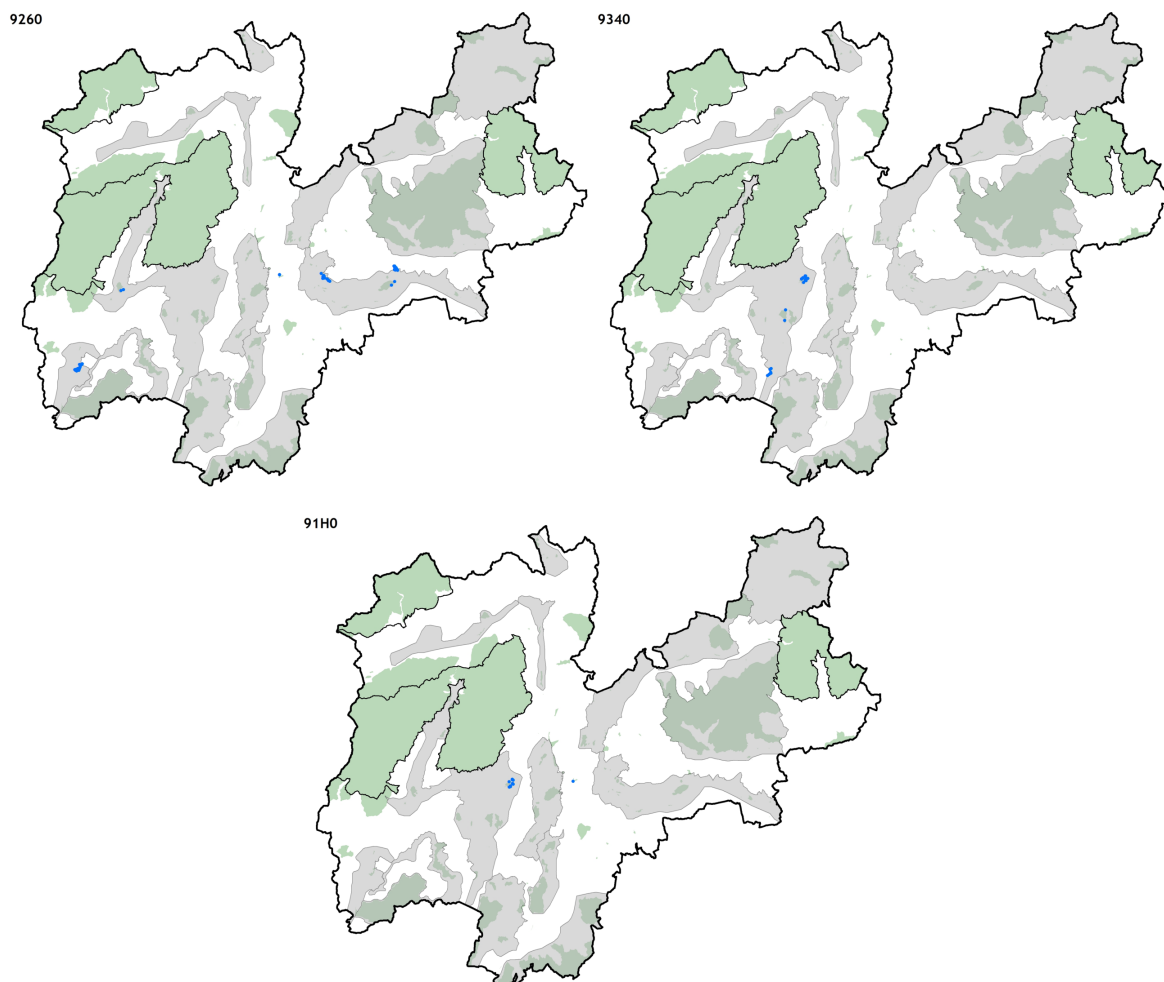
## 12.3 Articolazione a scopo gestionale

**Castagneti** : 9260

Leccete : 9340

Querceti di roverella (e ostriro-querceti) : 91H0\*

### 12.3.1 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



I castagneti (9260) in Trentino risultano localizzati nelle poche aree con substrato acido della porzione centro-meridionale della provincia: Valsugana e Chiese. Per il resto le presenze su suoli acidificati d'ambiente carbonatico sono estremamente rare. Più spiccatamente termofili e quindi legati ad aree esalpine di bassa quota sono i querceti di roverella (91H0) e - nell'area del Garda - quelli di leccio (9430). I querceti di roverella (e al limite gli ostriro-querceti) potenzialmente potrebbero occupare estensioni maggiori, ma sono quasi sempre sostituiti da formazioni di degrado fuori campo natura 2000 (orno-ostrieti).

## 12.4 Castagneti - 9260

A questo habitat vengono di norma riferite tutte le formazioni dominate da castagno, indipendentemente dal tipo forestale potenziale. Il castagneto in Trentino è infatti una formazione chiaramente antropogena: di fatto il castagno può essere stato introdotto e favorito come specie di sostituzione in gran parte delle formazioni di latifoglie del piano collinare o basso-montano: querceti di rovere, quercu-carpineti, faggete submontane, consorzi di latifoglie nobili, ostrio-querceti ecc. Il castagno predilige suoli meso-xerici e tollera agevolmente condizioni di povertà trofica; il castagno presenta inoltre comportamento calcifugo e si insedia su substrati carbonatici solo laddove esista un suolo profondo e acidificato.

Anche i castagneti da frutto possono essere attribuiti al presente codice, nonostante costituiscano di fatto un caso particolare, in cui la stessa definizione di bosco è al limite, data la struttura riconducibile a quella di un frutteto tradizionale (con grandi alberi radi a pieno vento) o di un prato alberato, ed essendo il condizionamento antropico del tutto irrinunciabile. Al di là delle definizioni i castagneti da frutto sono particolarmente interessanti proprio in quanto rapportabili a formazioni prative antropogene prioritarie ai fini della conservazione: prati magri, aridi o acidi. Infatti la copertura delle chiome è solitamente rada, i fusti poco densi, e il sottobosco si caratterizza per lembi di prateria magra o di brughiera.

### 12.4.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : castagneti

**Gruppo 2** : castagneti radi con lembi di prateria magra

### 12.4.2 Stabilità evolutiva

Scarsa: la specie è attualmente in forte regresso; gli ambienti in cui i castagneti risultano più stabili sono quelli esalpici, su suolo da secco a mediamente umido, fortemente acido (o acidificato) e non troppo fertile (altrimenti è probabile l'instaurarsi di rapidi processi dinamici). Il castagneto coltivato in particolare non si mantiene spontaneamente, ma necessita di cure continue.

### 12.4.3 Fattori di minaccia

- abbandono;
- ingresso di specie alloctone (soprattutto robinia);
- problemi fitosanitari, che deprimono l'interesse colturale del castagneto;
- processi dinamici a favore delle specie originarie o non di rado di fasi secondarie a conifera (abete rosso);
- espansione agricola e urbanizzazione.

### 12.4.4 Vulnerabilità

Medio-elevata: trattandosi di formazioni generalmente espresse su piccole superfici, a contatto con aree urbanizzate o degradate, e intrinsecamente poco stabili.

### 12.4.5 Indicazioni gestionali

#### 12.4.5.1 Azioni positive

- monitoraggio volto a supportare interventi di riqualificazione nel contesto di un'evoluzione controllata;
- recupero dei castagneti da frutto, radi, su prati magri e acidificati.

#### **12.4.5.2 Azioni negative**

- abbandono colturale;
- tagli troppo intensivi che favoriscono l'ingresso di specie alloctone (in particolare robinia) e l'invasione di specie arbustive nitrofile (rovi, sambuco, ecc.);
- distruzione diretta o frammentazione per effetto dell'espansione agricola e/o urbanistica.

#### **12.4.5.3 Azioni consentibili**

- gestione selvicolturale multifunzionale, purché comprendente azioni utili alla conservazione e alla valorizzazione delle formazioni castanili di pregio.

## 12.5 Leccete - 9340

La rarità, la fragilità, la distribuzione circoscritta ed il valore eminentemente naturalistico delle leccete residuali danno alla presente categoria un pregio peculiare per il territorio alpino.

La presenza di leccete nel basso Trentino meridionale, in particolare nella zona del Garda, viene interpretata come residuale, quindi non come testimonianza di un microclima compiutamente mediterraneo. Ovvero la lecceta si presenta fuori del proprio areale di diffusione, come relitto di periodi climatici più caldi dell'attuale (relitto extrazonale; paleoclimax).

Ne deriva, perlomeno negli ambienti meno estremi, una continua tensione evolutiva verso altri tipi di vegetazione termofila come querceti caducifogli e/o ostrieti. La conservazione dei boschi prealpini a dominanza di leccio non è quindi sempre scontata: nelle formazioni relativamente più mesofile il ruolo delle azioni gestionali è preponderante; viceversa in stazioni primitive a microclima xerotermico possono essere invocate cause di stabilità più naturali.

Mentre i consorzi relativamente più chiusi possono essere quasi privi di sottobosco, le radure sono spesso floristicamente molto interessanti e sono assimilabili dal punto di vista conservazionistico all'ambiente prioritario di prato arido.

### 12.5.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : formazioni rupestri, aperte a comunque carattere spiccatamente xerotermofilo

**Gruppo 2** : formazioni chiuse a carattere relativamente mesofilo

### 12.5.2 Stabilità evolutiva

Elevata nel caso della lecceta rupestre e di poco inferiore per la lecceta a terebinto (1). Media nel caso delle formazioni relativamente più mesofile (2): infatti la lecceta in Trentino rappresenta un tipo forestale relativamente instabile, nella quale gli interventi gestionali devono far fronte a due possibili cause di squilibrio di segno opposto: forti prelievi non selettivi tendono a ringiovanire il consorzio a vantaggio di specie pioniere e a svantaggio del leccio; d'altra parte la libera evoluzione nel medio-lungo periodo potrebbe favorire le caducifoglie meglio "attrezzate" per vivere in ambiente non spiccatamente mediterraneo.

### 12.5.3 Fattori di minaccia

- incendi;
- espansione agricola e urbanizzazione;
- processi dinamici a favore di carpino nero e orniello, nel caso di gestione non opportuna;
- sostituzione con specie alloctone (in particolare pino nero).

### 12.5.4 Vulnerabilità

Da scarsa (1) a media (2), data la diffusione localizzata dei popolamenti e la frequenza di situazioni a rischio di degrado, almeno in condizioni stazionali non estreme.

### 12.5.5 Indicazioni gestionali

#### 12.5.5.1 Azioni positive

- libera evoluzione per le stazioni più stabili, in particolare quelle rupestri (1);
- monitoraggi e ricerche, volti a supportare interventi di riqualificazione nel contesto di un'evoluzione controllata per le formazioni relativamente più mesofile (2);
- salvaguardia del leccio in formazioni miste: si consiglia un modello di sfruttamento che preveda utilizzazioni selettive (risparmio preferenziale di matricine di leccio e periodico rinnovamento delle ceppaie);

- valorizzazione del leccio e recupero di aree di potenziale presenza all'interno di rimboschimenti di pino nero e ostrieti con leccio;
- riduzione delle specie eliofile pioniere e del pino nero (alloctono).

#### **12.5.5.2 Azioni negative**

- distruzione diretta o frammentazione per effetto dell'espansione agricola e/o urbanistica;
- tagli estesi e di forte intensità, favorevoli all'affermazione di specie molto pollonifere o pioniere a discapito del leccio: da evitare pertanto ceduzioni frequenti, tagli a raso ecc.;
- conversioni ad alto fusto tardive (per invecchiamento) nelle stazioni più mesofile (2).

#### **12.5.5.3 Azioni consentibili**

- rilascio all'evoluzione naturale delle situazioni primitive;
- governo a fustaia o a ceduo (matricinato) per le formazioni più fertili (2);
- gestione selvicolturale di tipo naturalistico principalmente volta alla conservazione e alla valorizzazione della componente a leccio.

## 12.6 Querceti di roverella (e ostrio-querceti) - 91H0\*

Si tratta di formazioni boschive, raramente d'alto fusto, di regola cedui, dominate da roverella a cui si accompagnano di norma carpino nero e/o orniello.

I rapporti tra le specie sono determinati dal complesso dei fattori stazionali e dalla gestione. In tal senso la roverella condivide con l'orniello la frugalità edafica ed una notevole attitudine xerotermofila, ma tende ad affermarsi in stazioni più stabili (sopporta male le ceduzioni frequenti) e soggette a spiccata continentalità (p.es. si afferma su prati aridi abbandonati, ma evita pendici ghiaiose in frana). Anche il carpino nero sopporta meglio della roverella le ceduzioni, in presenza delle quali tende a dominare in ambiente esalpico e su suoli dotati di una discreta umidità e fertilità (evoluti e tendenzialmente acidificati).

Ne consegue che i querceti di roverella sono pressoché ovunque in tensione evolutiva (regressiva) con gli orno-ostrieti, che ne rappresentano forme di degrado, non sempre recuperabili.

Non di rado esistono situazioni di transizione alle faggete, o alle pinete, o talvolta alle leccete.

### 12.6.1 Stabilità evolutiva

Di norma elevata: sebbene i boschi ricchi di roverella non siano formazioni strettamente climatiche, ai fini pratici, le potenzialità evolutive si devono constatare scarse; ciò vale particolarmente per le situazioni più povere, con dinamica bloccata (ostrio-querceto a scotano). Nelle stazioni più mesofile è ipotizzabile un lento miglioramento della struttura e lo spostamento della composizione a favore delle querce (anche rovere).

### 12.6.2 Fattori di minaccia

- incendi;
- espansione agricola e urbanizzazione;
- utilizzazioni troppo frequenti, tali da determinare un compositivo a favore di carpino nero e orniello, o talvolta anche di pioppo tremolo;
- invasione di specie alloctone (in particolare pino nero, robinia e ailanto).

### 12.6.3 Vulnerabilità

Media, data la rarità ed in quanto si tratta di formazioni spesso frammentate o degradate negli aspetti strutturali e compositivi, con lenta/limitata capacità di ripristino.

### 12.6.4 Indicazioni gestionali

#### 12.6.4.1 Azioni positive

- monitoraggi e ricerche, volti a supportare interventi di riqualificazione nel contesto di un'evoluzione controllata;
- salvaguardia delle querce;
- differenziazioni strutturali con salvaguardia di nuclei fertili ad altofusto e zone magre a ceduo;
- riduzione delle specie eliofile pioniere e delle conifere (spesso alloctone).

#### 12.6.4.2 Azioni negative

- tagli estesi e di forte intensità, favorevoli all'affermazione di specie molto pollonifere o pioniere a discapito della roverella (*Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*);
- selvicoltura poco attenta alla diffusione delle specie alloctone invasive (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, pino nero);
- distruzione diretta o frammentazione per effetto dell'espansione agricola e/o urbanistica.

**12.6.4.3 Azioni consentibili**

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico principalmente volta alla conservazione e alla valorizzazione della componente a querce; governo differenziato a seconda della composizione prevalente, rilasciando a ceduo le zone maggiormente predisposte per l'orno-ostrieto ed alternandole con nuclei più o meno ampi di altofusto laddove le condizioni stazionali (edafiche) lo permettano;
- abbandono all'evoluzione naturale di situazioni non o poco squilibrate.



# 13 Boschi di conifere - lariceti/cembrete, peccete, abieteti boreali (senza faggio)

## 13.1 Habitat

9410 - foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Picetea*)

9420 - foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

## 13.2 Note di rilevanza gestionale

Formazioni dominate in modo pressoché assoluto da conifere ad impronta boreale: in primo luogo abete rosso, larice e pino cembro. La partecipazione delle latifoglie è del tutto secondaria, e può risultare semmai di una certa rilevanza nelle zone di passaggio ad altri tipi forestali (quali ad esempio frassineti, faggete, ontanete di versante, ecc.), o in presenza di nuclei di colonizzazione su ex prati o pascoli (pioppo tremolo, betulla), altrimenti è caratterizzata da singoli individui sparsi in modo disomogeneo nel popolamento (ad es. *Sorbus aucuparia*).

Nelle peccete xeriche di fascia montana è spesso presente un'aliquota significativa di pino silvestre. Meno comuni sono formazioni a prevalenza di pino, ma che si pongono comunque in dinamica evolutiva verso la pecceta (e quindi riferibili a 9110 senza troppe forzature), in cui il pino è favorito da condizioni stazionali di ridotta fertilità o da un passato di eccessivo sfruttamento.

Ancora meno comuni, ma proprio per questo di notevole interesse, sono formazioni endalpiche fertili, con partecipazione - o molto raramente dominanza - di abete bianco. Gli abieteti endalpici (o masalpici di fascia altimontana) si differenziano dai più diffusi abieteti fagetali (tipici delle aree masalpica ed esalpica - vedi 9110 e 9130) per essere del tutto privi di faggio; anche la flora accompagnatrice è assimilabile a quella di pecceta, mancando dal sottobosco le principali specie di faggeta. Non si deve cioè trattare di un'assenza "casuale" (o dovuta a ragioni gestionali), ma di una effettiva mancanza di potenzialità per le specie di faggeta, dettata da ragioni di tipo climatico.

I rapporti di dominanza tra le conifere risultano spesso alterati dall'uomo, allo scopo di favorire determinati assortimenti legnosi (legname d'opera, legno da intaglio) o per l'utilizzo combinato del bosco e del pascolo (lariceti pascolati).

## 13.3 Articolazione a scopo gestionale

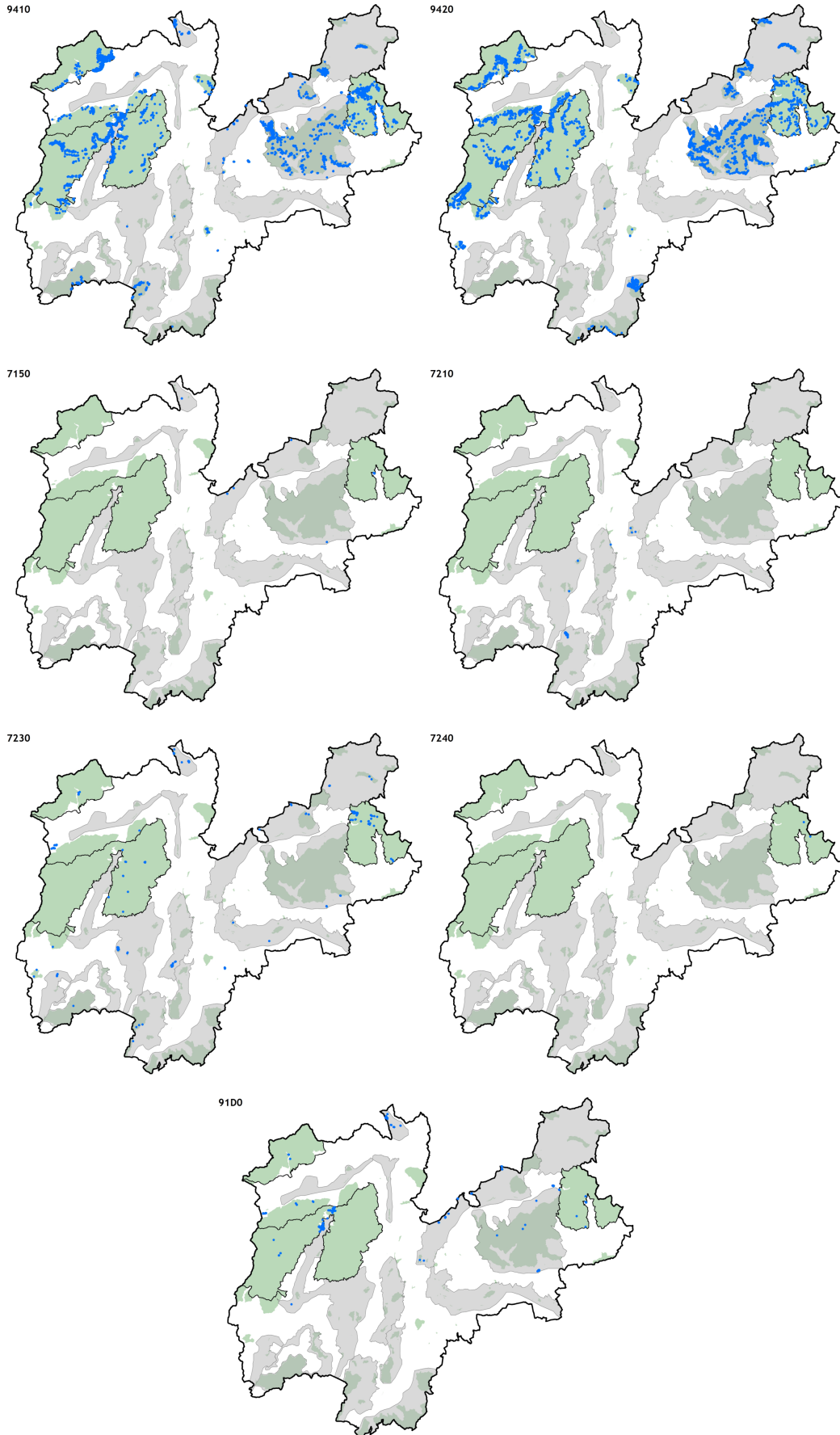
Abieteti endalpici o altimontani senza faggio : 9410

Peccete : 9410

Lariceti, cembrete e larici-cembrete : 9420



### 13.4 Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento



#### *13.4. Distribuzione e rarità dell'habitat rispetto agli ambiti geografici di riferimento*

---

Le formazioni con temperamento boreale, pure di abete rosso e quelle miste con larice, abete bianco o pino silvestre (9410) sono comuni alle medie ed alte quote sui massicci d'area endalpica e mesalpica del Trentino. Risultano relativamente più rare e spesso di dubbia attribuzione in area esalpica, dove sono limitate ai siti posti alle quote più elevate. Analoga distribuzione, ma spostate a quote ancora superiori, hanno le formazioni a dominanza di larice e/o pino cembro (9420).

## 13.5 Abieteti endalpici o altimontani senza faggio - 9410

La mancanza di altri codici utili per indicare gli abieteti consiglia di riferire a 9410 le foreste di conifere in cui l'abete bianco assume ruolo di specie guida, ma in cui l'abete rosso riveste comunque un ruolo importante. Ciò vale in particolare modo per gli abieteti ad impronta boreale/continentale della fascia montana (se endalpici) o altimontana. Sono invece da riferire a 9110 o 9130 i popolamenti a dominanza (o comunque significativa partecipazione) di abete bianco di impronta fagetale/oceanica, caratterizzati di norma dalla presenza più o meno affermata di faggio.

La partecipazione dell'abete rosso al consorzio è spesso maggioritaria e rende difficile il riconoscimento del tipo potenziale di riferimento (abieteto) verso cui è comunque da indirizzare l'evoluzione del popolamento.

Gli abieteti endalpici possono unire ad una considerevole vocazione produttiva (legname da opera di qualità) valenze ecologiche di rilievo, soprattutto laddove si riscontrino elevati indici di necromassa presente, alta proporzione di piante grosse e buona variabilità floristica nel sottobosco (mosaico erbaceo-arbustivo).

Particolare attenzione per il loro pregio naturalistico meritano gli abieteti endalpici/subalpini a contatto con le larici-cembrete: molto inusuali nella realtà trentina risultano i popolamenti composti in proporzioni grossomodo paritarie da abete bianco, abete rosso e pino cembro, che caratterizzano alcune porzioni del Lagorai occidentale.

### 13.5.1 Stabilità evolutiva

Da media ad elevata, in quanto - pur trattandosi di consorzi evoluti e prossimi al climax - l'abete rosso tende spesso a rafforzare la propria posizione di dominanza.

### 13.5.2 Fattori di minaccia

- selvicoltura improntata alla eccessiva valorizzazione dell'abete rosso (attenzione in particolare agli ambienti carbonatici, dove l'equilibrio edafico è più fragile, con situazioni estreme di contatto tra abete bianco e pino silvestre);
- danni selettivi da cervidi sulle piantine del novellame affermato di abete bianco (soprattutto nelle aree di svernamento).

### 13.5.3 Vulnerabilità

Media, data la diffusione poco elevata, ma al contempo l'entità delle minacce che di rado si esprimono in misura preoccupante.

### 13.5.4 Indicazioni gestionali

#### 13.5.4.1 Azioni positive

- abbandono alla libera evoluzione di siti testimone scarsamente vocati alla produzione (o difficilmente raggiungibili);

#### 13.5.4.2 Azioni negative

- sostituzione o forte riduzione della partecipazione dell'abete bianco a favore del larice o dell'abete rosso;

#### 13.5.4.3 Azioni consentibili

- gestione selvicolturale di tipo naturalistico impostata sul perseguimento di strutture articolate e stratificate.

## 13.6 Peccete - 9410

Le peccete caratterizzano i boschi delle vallate endalpiche articolandosi dal fondovalle al limite superiore della vegetazione forestale, articolandosi quindi in peccete montane, altimontane e subalpine. In area mesalpica (o al limite meso-esalpica) risultano confinate nelle fasce altitudinali più elevate (peccete altimontane e subalpine). Si tratta complessivamente di ambienti a clima boreale, dove la foresta di abete rosso rappresenta la massima espressione dell'ecosistema vegetale e si estende su superfici molto ampie. In ambienti mesalpici o endalpici xerici e poveri della fascia montana l'abete rosso risulta favorito anche dalla ridotta capacità competitiva delle specie fagetali, con scarsa attitudine pioniera. In queste condizioni si formano spesso popolamenti misti con pino silvestre.

Le peccete endalpiche, quelle altimontano-subalpine e quelle montane xeriche o rappresentano formazioni stabili, evolute e a carattere climacico.

Viceversa, in ambienti fertili di medio-bassa quota e/o di area esalpica, i consorzi a dominanza di abete rosso, spesso con partecipazione di abete bianco, faggio o altre latifoglie sono con buona probabilità da considerarsi secondari, frequentemente di tipo regressivo, e di conseguenza, non sono riferibili al presente codice.

Fanno eccezione alcune stazioni montane di pecceta apparentemente stabile, legata ad impluvi freddi, con accumulo nevoso o a zone soggette ad inversione termica. Analogamente sono da considerare azonali o extrazonali le formazioni estreme dal punto di vista edafico, di tipo durevole, dotate di una specifica connotazione ecologica e funzionale quasi del tutto indipendente dalla natura del substrato geologico e dalla localizzazione altimetrica e geografica (peccete primitive di aree rupestri o su macereto). Si tratta per lo più di boschi poco estesi, di ridotto valore selvicolturale (ad eccezione entro certi limiti della pecceta a megafornie), ma di elevata importanza ecologica nella conservazione della biodiversità degli ambienti forestali.

### 13.6.1 Articolazione in differenti raggruppamenti di valenza gestionale

**Gruppo 1** : pecceta montana con pino silvestre (a erica)

**Gruppo 2** : pecceta altimontana xerica

**Gruppo 3** : pecceta altimontana tipica

**Gruppo 4** : pecceta subalpina e piceo-cembra

**Gruppo 5** : pecceta a megafornie (con ontano verde)

**Gruppo 6** : pecceta azonale su alluvioni (e pecceta igrofila a sfagni - vedi anche 91D0/7XXX)

**Gruppo 7** : peccete primitive di falda detritica, di rupe, di forra o su blocchi

### 13.6.2 Stabilità evolutiva

Di norma elevata, trattandosi di formazioni climatogene (1, 2, 3, 4), o comunque durevoli in assenza di perturbazioni esterne (5, 6, 7). Tra le formazioni più comuni, un'evoluzione considerevole può manifestarsi nelle peccete montane ricche in pino silvestre (1), verso stadi con diverso equilibrio compositivo tra le due specie. Relativamente rapide sono inoltre le dinamiche di riaffermazione dell'abete rosso nei lariceti pascolati sostitutivi della pecceta, in seguito alla riduzione o alla cessazione dell'utilizzo pastorale.

Nelle aree di contatto tra pecceta e larici-cembra l'articolazione compositiva può caratterizzarsi per alternanze cicliche tra stadi a dominanza di cembro/larice e stadi con maggiore presenza di abete rosso (4).

### 13.6.3 Fattori di minaccia

- artificializzazione delle compagini boschive, derivante da un eccessivo sfruttamento della risorsa legno, con sviluppo di boschi coetanei e monospecifici (1, 2, 3, 4);
- utilizzazioni indifferenziate delle espressioni di pecceta rare (5, 6, 7), spesso troppo intensive in relazione alla scarsa capacità produttiva di questi ambienti marginali;

- distruzione dell'habitat per creazione/ampliamento di strutture direttamente o indirettamente connesse allo sviluppo del turismo di montagna (viabilità, comprensori sciistici, aree golf, bacini per l'innevamento artificiale, strutture di ricezione, ecc.);
- utilizzo pastorale eccessivo, con formazione di boschi pascolati radi e degradati (2, 3, 5) - si noti che entro certi limiti il pascolo può essere considerato un positivo fattore di diversificazione ambientale: è il caso delle formazioni a elevata partecipazione (o a dominanza) di larice, tipiche delle aree con esposizione favorevole;
- sviluppo esteso di fitti tappeti di alte erbe o di coperture arbustive, in grado di impedire/rallentare l'affermazione della rinnovazione naturale (3, 5);
- variazioni del regime idrico/edafico sotto l'aspetto quantitativo e/o qualitativo (5, 6).

#### 13.6.4 Vulnerabilità

Complessivamente bassa, tenuto conto della grande estensione delle principali peccete (1, 2, 3) e della peculiare resistenza e plasticità dell'abete rosso.

In situazioni particolari però la vulnerabilità può divenire da media a elevata, in relazione alle condizioni stazionali estreme e/o alla ridotta estensione di specifiche espressioni vegetazionali: è il caso ad esempio delle peccete di alta quota (4) o di quelle azonali/extrazonali (5, 6, 7), caratterizzate da dinamiche molto lente e di conseguenza da elevati tempi di recupero in caso di danneggiamento; le peccete su suoli umidi/idromorfi (5, 6) sono inoltre sensibili alla diminuzione della dotazione idrica o all'apporto di inquinanti.

#### 13.6.5 Indicazioni gestionali

##### 13.6.5.1 Azioni positive

- abbandono alla libera evoluzione di espressioni particolari (6, 7), o anche di siti testimone scarsamente vocati alla produzione per i tipi di pecceta più comuni;

##### 13.6.5.2 Azioni negative

- formazione di popolamenti uniformi su vaste superfici, con scarsa articolazione strutturale e compositiva delle formazioni più estese (1, 2, 3, 5);
- utilizzazioni forestali delle formazioni sub-alpine o di altre formazioni particolari e localizzate (4, 6, 7), se non limitatamente a qualche sporadica utilizzazione da svolgere secondo schemi di assoluto rispetto della naturalità e della tessitura a collettivi;

##### 13.6.5.3 Azioni consentibili

gestione selvicolturale di tipo naturalistico impostata sul perseguimento di strutture articolate e stratificate e particolarmente attenta a garantire l'affermazione della rinnovazione naturale, spesso ostacolata dallo sviluppo di estesi tappeti di alte erbe o felci (3, 5), dalla ridotta dotazione idrica del suolo (1, 2), dal prolungato ombreggiamento o da altre condizioni estreme. utilizzi forestali sporadici delle formazioni più rare o delicate (4, 6, 7), da svolgere secondo schemi di assoluto rispetto della loro naturalità complessiva.

## 13.7 Lariceti, cembrete e larici-cembrete - 9420

Si tratta in primo luogo di formazioni forestali d'alta quota generalmente rade, dominate da larice e/o pino cembro, su sottobosco assimilabile agli arbusteti (sub)alpini.

Larice e pino cembro sono specie legate ai climi continentali: il cembro in particolare si esprime solo nelle condizioni climatiche severe delle vallate endalpiche. Il larice è più ubiquitario, ha ruolo di colonizzazione, e segue quasi ovunque il limite superiore del bosco, con la sola eccezione dei rilievi più esalpici.

Ne consegue che le formazioni a prevalenza di cembro sono relativamente rare, mentre quelle a larice sono assai diffuse.

I lariceti inoltre possono localizzarsi anche a quote inferiori, in situazioni pioniere a dinamica bloccata (ad esempio su suoli molto superficiali o in canali di slavina) o antropogene.

I lariceti pascolati della fascia altitudinale montana costituiscono formazioni antropogene, a bassa naturalità, potenzialmente in grado di evolvere a peccete (o in qualche caso anche a formazioni fagetali). Nonostante ciò rappresentano un ecosistema importante per la tutela della biodiversità. Ad essi sono legate specie animali e vegetali rare, che trovano il loro spazio vitale in questa particolare struttura.

I lariceti antropogeni di ex pascolo o di pascolo alberato sono rapportabili al codice 9420 solo se sviluppati entro il piano altitudinale altimontano-subalpino, in quanto quelli di minor quota presentano aspetti compositivi ed ecologici non rappresentativi, seppure talvolta anche di notevole interesse locale (oltre che elevato pregio paesaggistico).

### 13.7.1 Stabilità evolutiva

Di norma elevata, dato che queste formazioni in fascia altitudinale subalpina e/o in ambito continentale rappresentano la massima espressione evolutiva del bosco.

Una possibile evoluzione verso stadi di maggiore complessità strutturale e talvolta compostiva può riguardare i lariceti subalpini pascolati, a seguito della cessazione o della riduzione delle pratiche pastorali (ad esempio ripristino della presenza del sorbo degli uccellatori e aumento dell'aliquota di cembro in aree endalpiche). L'abbandono degli alpeggi sotto al limite altitudinale del bosco è inoltre causa dell'instaurarsi di processi evolutivi di ricostituzione ex-novo dei larici-cembrete, attraverso fasi evolutive in cui il bosco si trova in tensione dinamica con l'arbusteto alpino.

Nelle aree di contatto tra pecceta e larici-cembrete (per lo più a livello altimontano) l'articolazione compositiva può caratterizzarsi per alternanze cicliche tra stadi a dominanza di cembro e larice e stadi con maggiore presenza di abete rosso.

### 13.7.2 Fattori di minaccia

- eliminazione o forte riduzione del pino cembro per effetto di utilizzazioni selettive o dell'attività pastorale (creazione di lariceti pascolati) nei consorzi misti delle due specie;
- distruzione dell'habitat per creazione/ampliamento di strutture direttamente o indirettamente connesse allo sviluppo del turismo di montagna (viabilità, di comprensori sciistici, aree golf, bacini per l'innervamento artificiale, strutture di ricezione, ecc.).

### 13.7.3 Vulnerabilità

Scarsa, tenuto conto sia della buona estensione e stabilità dell'habitat, sia delle limitate possibilità di sfruttamento derivanti dal carattere di "bosco di protezione" che presentano la maggior parte di queste formazioni. La riduzione delle attività di alpeggio sta inoltre ovunque favorendo la riaffermazione di questo habitat a livello subalpino. La vulnerabilità può essere localmente più elevata in caso di espressioni particolari dell'habitat come riferito più estesamente trattando il codice 9410.



### **13.7.4 Indicazioni gestionali**

#### **13.7.4.1 Azioni positive**

- abbandono alla libera evoluzione delle formazioni poste al limite superiore del bosco o di altri ambienti estremi, salvo la possibilità di mantenere un pascolamento tradizionale estensivo;
- conservazione di particolari strutture di lariceto a parco (pascolato o - ancor meglio - falciato) a quote non estreme;
- censimento e conservazione degli esemplari più vetusti di larice e cembro in relazione al loro ruolo ecologico e di preziosi archivi (di testimonianza storica e per effettuare ricerche climatiche su base dendrocronologica).

#### **13.7.4.2 Azioni negative**

- utilizzi forestali di aree poste al limite superiore del bosco o di altri ambienti estremi, se non limitatamente a qualche sporadica utilizzazione da svolgere secondo schemi di assoluto rispetto della naturalità di tali formazioni;
- consolidamento di squilibri compositivi a favore del larice (per motivi di norma pastorali) o del cembro (per motivi tecnologici legati all'artigianato locale).

#### **13.7.4.3 Azioni consentibili**

- utilizzi pastorali, in ambiti circoscritti e vocati; in particolare aree di quota non molto elevata (altimontane) e non soggette a forti limitazioni ambientali, quindi capaci di supportare crescite relativamente veloci e spesso almeno potenzialmente destinate a evolvere verso la pecceta;
- utilizzi forestali sporadici, associati all'esercizio o al ripristino delle attività di monticazione.



# 14 Schede di approfondimento

## 14.1 Scheda 1: lotta alle specie alloctone invasive

### 14.1.1 Habitat di riferimento

In linea di massima tutti gli habitat, con particolare riferimento a:

- acque lentiche e lotiche - 3XXX;
- arbusteti di impronta mediterraneo-atlantica - 4030, 5110, 5130;
- praterie di media e bassa quota - 6210\*, 6210, 6240\*, 65XX;
- boschi 9XXX.

### 14.1.2 Finalità dell'intervento

Le invasioni di specie alloctone - sia animali, sia vegetali - costituiscono la seconda causa di perdita della biodiversità a scala globale, dopo la distruzione diretta degli habitat (Genovesi e Shine, 2003).

A livello ambientale gli impatti negativi con le specie autoctone sono molteplici, ad esempio la competizione per il cibo e l'habitat, la predazione, l'ibridazione, l'introduzione di agenti patogeni, ecc. . .

La lotta alle alloctone invasive si pone come obiettivo da una parte di evitare l'ingresso di tali specie in un dato territorio, dall'altra, per le specie già presenti in modo stabile, di contenerne al massimo la diffusione (risultando il più delle volte non praticabile una loro completa eradicazione).

### 14.1.3 Indicazioni per la realizzazione degli interventi

La strategia di lotta alle specie alloctone invasive segue di norma un "approccio gerarchico organizzato in tre fasi": 1) prevenzione, 2) rilevamento precoce ed eradicazione 3) controllo e contenimento a lungo termine (Convenzione sulla diversità biologica - L'Aia, aprile 2002).

1. la prevenzione può avvenire attraverso:

- l'introduzione di regolamentazioni del commercio per quelle specie identificate come potenzialmente invasive e per le quali l'importazione e/o l'immissione intenzionale rappresentino canali significativi di invasione, seguite ovviamente da controlli alle frontiere;
- la promozione e lo sviluppo di codici volontari di buone pratiche e/o regolamentazione delle attività più a rischio (floro-vivaismo, gestione del verde pubblico, acquariologia, commercio di animali esotici, coltivazioni agronomiche, lotta biologica, pesca, ingegneria naturalistica, gestione forestale, allevamento, immissioni a scopo venatorio, giardini zoologici, orti botanici, turismo internazionale, ecc.);

2. il rilevamento precoce e la rapida eradicazione si riferiscono alle specie di nuova comparsa, per le quali sussiste ancora qualche possibilità concreta di eliminazione. Sono però necessari interventi di lotta rapidi ed efficaci, affiancati da costanti programmi di monitoraggio. Molto importante è anche la comunicazione il più veloce possibile con altre aree che potrebbero essere colpite;

3. il controllo e il contenimento riguarda invece le specie già insediate e diffuse sul territorio, per le quali è possibile solo limitarne diffusione. Quando una specie invasiva è presente in modo relativamente stabile su un territorio, la sua eradicazione, ovvero la rimozione completa della sua presenza, è cosa assai difficile e complicata, e il più delle volte tale obiettivo non viene raggiunto. A questo livello ci si deve quindi “accontentare” di azioni che contengano, controllino e mitighino gli effetti negativi di tali presenze, senza con ciò nulla togliere all'estrema importanza che riveste l'applicazione di queste misure.

Fanno da supporto imprescindibile alle azioni sopra esposte le ulteriori seguenti misure:

- sviluppo di ricerche scientifiche su meccanismi ed impatti delle invasioni biologiche, e sulle tecniche di lotta;
- raccolta, diffusione e scambio delle informazioni in possesso a scala locale;
- formulazione di elenchi di specie da trattare in relazione ai precedenti punti 1, 2 e 3;
- formazione del personale addetto alla gestione e alla vigilanza del territorio, attivando corsi e seminari sul riconoscimento delle specie alloctone, sui meccanismi delle invasioni, sugli impatti e sulle possibilità di intervento;
- attivazione di campagne di comunicazione, sensibilizzazione ed educazione rivolte ai cittadini e alle scuole.

Nella definizione delle modalità di intervento per il contenimento delle specie invasive è assolutamente importante riferirsi alle esperienze maturate finora in merito a tale problema a livello europeo, individuando tra le diverse tecniche ad oggi sperimentate, quelle che potrebbero risultare più efficienti (e applicabili) nello specifico contesto di intervento.

## 14.2 Scheda 2: controllo della vegetazione erbacea igrofila

### 14.2.1 Habitat di riferimento

- laghi di media e grande dimensione (sponde lacuali) - 3150 (3130, 3140);
- molinieti e formazioni erbacee a megaforbie - 6410, 6430;
- torbiere basse, torbiere di transizione, paludi - 7140, 7230, 7210\*.

### 14.2.2 Finalità dell'intervento

L'intervento ha lo scopo di conservare/recuperare pregevoli assetti floristico-vegetazionali e faunistici di alcune cenosi erbacee di torbiera, palude e sponda lacuale, minacciate da processi dinamico-evolutivi, innescati o accelerati da fattori di disturbo quali: diminuzione della risorsa idrica del suolo, apporto di nutrienti, accumulo di biomassa, cessazione/riduzioni degli utilizzi tradizionali come sfalci, pascolamento, raccolta strame ( quest'ultimo per il canneto e il magnocariceto). Tali processi inducono profondi cambiamenti nel corteggio floristico della vegetazione erbacea, in termini sia di una sua semplificazione che di una sostituzione di specie (meso)-igrofile oligotrofiche, con specie mesofile e/o nitrofile.

E' il caso del diffondersi di *Molinia*, *Deschampsia*, *Schoenus*, alcune grandi carici, ecc., nelle torbiere basse e in quelle di transizione di bassa e media quota (7230, 7140); oppure del canneto lungo le fasce spondali di laghi di media e grande dimensione (3150 (3130, 3140); o di megaforbietti al margine di zone umide (6430 gruppo 3), paludi (7210\*).

### 14.2.3 Indicazioni per la realizzazione degli interventi

Data la delicatezza e complessità ecologico-funzionale degli ambienti su cui si interviene, si intende sottolineare, a titolo di premessa che qualsiasi intervento di controllo delle dinamiche di vegetazione dovrebbe essere considerato come una sperimentazione, di cui verificare i risultati attraverso monitoraggio accurati, che coinvolgano un numero possibilmente elevato di componenti biologiche (flora, uccelli, anfibi, rettili, invertebrati, ecc.).

### 14.2.3.1 Contenimento di *Molinia*, *Deschampsia*, *Schoenus*, alcune grandi carici, ecc.

L'intervento è da effettuarsi laddove il corteggio floristico risulti estremamente semplificato per effetto della netta dominanza di una o poche specie come quelle su indicate. Accanto a misure volte a contrastare le cause all'origine di tale situazione (reidratazione del terreno, impedimento all'ingresso di nutrienti, ecc.), si prevede la realizzazione di sfalci (con asporto del materiale tagliato) costantemente ripetuti nel tempo allo scopo di indebolire le piante "invasive", limitarne la disseminazione ed evitare l'accumulo di biomassa. Le utilizzazioni devono essere tardive (a metà estate) con cadenza annuale o biennale in dipendenza del vigore della vegetazione invasiva e comunque più frequenti in siti poco umidi. In alcuni casi può essere verificata l'applicazione di un sistema combinato di sfalci e pascolamento (valutando preliminarmente l'opportunità/praticabilità di quest'ultimo in merito alla vulnerabilità al calpestamento della cenosi in esame).

Nelle torbiere a sfagni lo sfalcio dovrà essere effettuato a mano o con mezzi leggeri, onde evitare forti danneggiamenti alla delicata componente muscinale (o ad entità di pregio). Particolarmente attente dovranno essere anche le operazioni di raccolta del materiale tagliato e in genere qualsiasi azione in grado di arrecare danno alla vulnerabile vegetazione torficola.

### 14.2.3.2 Contenimento della *Phragmites*

La gestione del canneto persegue spesso obiettivi diversi, talvolta alternativi tra loro, da quelli economici legati alla produzione della canna (ormai anacronistici), a quelli venatori, a quelli naturalistici di valorizzazione della biodiversità. Ma anche tra questi ultimi le indicazioni fornite dagli specialisti dei differenti gruppi sistematici (botanici, ornitologi, erpetologi, entomologi, ecc.) sono talvolta non coincidenti se non addirittura contrastanti. Le scelte gestionali vanno pertanto calate di volta in volta sullo specifico caso in esame, cercando di giungere ad un compromesso tra i differenti interessi in gioco, e definendo delle priorità attraverso un approccio multidisciplinare.

### 14.2.3.3 Sfalcio

Il sistema di gestione principale consiste nello sfalcio della canna con asportazione del materiale tagliato. E' importante innanzitutto prevedere una turnazione delle operazioni attraverso la suddivisione dell'area interessata in settori, prevedendo di percorrere l'intera superficie in un arco di 4 - 6 anni, e intervenendo di volta in volta (non necessariamente ogni anno) sulle porzioni di canneto più vecchie. Ciò consente da una parte di mantenere sempre "in piedi" una porzione di canneto, dall'altra di disporre di diversi stadi evolutivi della vegetazione del canneto, con tratti anche maturi/invecchiati, più strutturati, con lettiera, canne ripiegate o ammassate, steli vecchi a diversi gradi di decomposizione (aspetti questi di grande importanza almeno in termini faunistici).

Riguardo all'epoca dello sfalcio il periodo di minore disturbo alla fauna del canneto è quello tra tardo autunno e inizio inverno, evitando possibilmente la seconda parte dell'inverno per ridurre al minimo gli impatti negativi a carico di quei vertebrati che iniziano precocemente l'attività riproduttiva, quali alcuni anfibi (ad es. rospo e tritone) e uccelli (ad es. germano reale e gallinella d'acqua).

Il limite di questo tipo di intervento consiste nel suo costo in relazione alla bassa qualità del prodotto ottenibile (intervenire su parcelle di canneto di volta in volta invecchiato richiede maggior impegno e deprime fortemente la qualità del materiale tagliato) e alla scarsa azione di contrasto esercitato nei confronti della canna (che ha modo di accumulare abbondanti riserve per un vigoroso ricaccio). Questo tipo di gestione del canneto non raggiunge infatti l'obiettivo di indebolire la vigoria della canna palustre, ma ha lo scopo di articolare la struttura del canneto, con la creazione di un mosaico dinamico di aree aperte con aree di canneto a differenti stadi evolutivi. Laddove invece l'intento sia quello di fare limitare in una data area la canna palustre a favore di altre specie (meso)igrofile, ovvero si tenda a sostituire il canneto puro o paucispecifico con prati umidi semi-naturali a maggiore diversità floristica, si dovrà procedere alla realizzazione per un certo periodo (almeno 4-6 anni) di tagli più frequenti, due volte all'anno, in periodo vegetativo, indicativamente a maggio (indebolimento) e ad agosto (prima della di fioritura e disseminazione), provvedendo ad asportare il materiale tagliato. Analogamente a quanto accade per la flora sarà da attendersi una considerevole variazione della componente faunistica vertebrata ed invertebrata. Un ulteriore aspetto da considerare nell'organizzazione del lavoro riguarda

il livello dell'acqua al momento del taglio. Un alto livello rende difficoltoso l'accesso al canneto da terra. Viceversa un livello basso impedisce il raggiungimento delle porzioni di canneto in affaccio sullo specchio lacustre con natanti appositamente attrezzati per lo sfalcio (il taglio sotto al livello dell'acqua ha un maggior effetto di indebolimento). Nei casi in cui lo specchio lacustre e il terreno possono ghiacciare si semplificano le operazioni di sfalcio invernale.

#### 14.2.3.4 Pirodiserbo

Consiste nella bruciatura del canneto (o dei residui post-taglio) durante il periodo di inizio inverno, su suolo gelato, intervenendo, come nel caso degli sfalci, a turnazione su un certo numero di parcelle. Nella specifica realtà del Trentino l'intervento deve essere evitato essendo troppo rischioso. Trova infatti applicazione in via eccezionale solo in ambienti planiziali dove risulti impraticabile lo sfalcio e qualora sussista la garanzia di una sua applicazione a rotazione su limitate superfici in confronto ad elevate estensioni di canneto. Il principale aspetto negativo di questa tecnica riguarda le alte temperature sviluppate a livello del terreno, che causano un grave danno ad alcuni rappresentanti della fauna vertebrata (ad es. arvicola terrestre *Arvicola terrestris* e topolino delle risaie *Micromys minutus*) ed invertebrata (specialmente specie i cui stadi immaginali o preimmaginali svernano sulla vegetazione secca, come ad esempio alcuni coleotteri e lepidotteri). Inoltre se da un lato si contrasta l'accumulo di biomassa, dall'altro si rendono disponibili materiali "fertilizzanti" a livello del terreno, in termini di ceneri.

#### 14.2.3.5 Pascolamento

Alcune prove sperimentali di utilizzo del pascolamento per il contenimento e il rallentamento delle dinamiche evolutive del canneto hanno dato risultati positivi. *Phragmites australis* rappresenta infatti un foraggio utilizzabile sia da bovini che da equini, che se ne brucano i germogli, selezionandoli rispetto ad altre monocotiledoni, anche per l'elevato contenuto proteico (Perco, 2000).

Il pascolamento se da una parte esercita un'azione fertilizzante del terreno attraverso le deiezioni, dall'altra asporta una notevole quantità di biomassa attraverso la brucatura, per cui il bilancio in termini di elementi nutritivi risulta paritario.

Se pascolata (o tagliata) al di sotto della superficie dell'acqua la canna palustre si deteriora facilmente (riducendosi l'ossigeno fornito dal fusto al rizoma). Il calpestio degli zoccoli all'interno del terreno umido o semi allagato sembra inoltre esercitare un'azione di contenimento di tipo meccanico della canna. Il pascolo sembra inoltre di scarso impatto su altre specie quali *Scirpus sp.* e *Typha sp.* caratterizzate da elevati contenuti di sostanze repellenti.

Sono pertanto da valutare positivamente le sperimentazioni di pascolamento del canneto, eventualmente in abbinamento con interventi di sfalcio.

#### 14.2.3.6 Limitazione dei livelli trofici

Una importante misura indiretta di contenimento del canneto è la limitazione dell'apporto di elementi nutritivi da aree limitrofe per effetto dei quali la canna anticipa il suo risveglio primaverile e cresce più fitta e omogenea.

In condizioni di eutrofia la vigoria della canna palustre è infatti molto elevata, con produzioni che possono raggiungere le 17/t/anno/ha di sostanza secca, e con formazione di popolamenti puri e intricati (spesso soggetti ad allettamento).

### 14.3 Scheda 3: tutela della risorsa idrica

#### 14.3.1 Habitat di riferimento

- acque lentiche e lotiche - 3XXX
- praterie con molinia - 6410
- torbiere e paludi 7XXX (compreso 91D0 escluso 7220 )

### 14.3.2 Finalità dell'intervento

Ridurre al minimo eventuali alterazioni della risorsa idrica (in termini quantitativi e qualitativi), tali da compromettere la conservazione degli habitat acquatici (acque lentiche e lotiche) e di quelli igrofilo terrestri, la cui esistenza è legata alla persistenza di costanti ed elevati contenuti idrici nel suolo (torbiere, parti umidi, ecc.).

### 14.3.3 Indicazioni per la realizzazione degli interventi

La conoscenza del funzionamento del sistema idrologico, sia a riguardo delle acque di falda, sia per quelle di scorrimento, è fondamentale, per potere giungere alla definizione di interventi diretti o indiretti.

Gli interventi diretti devono essere volti alla riduzione delle captazioni, all'aumento dei rilasci con quantitativi che vadano oltre il minimo vitale garantito per legge e alla loro modulazione secondo andamenti che seguano per quanto possibile il regime naturale delle magre, delle morbide e delle piene più o meno straordinarie.

L'importanza di mantenere un regime idrologico attivo, come elemento di base per i processi formativi degli ambienti fluviali, è messa in evidenza nelle linee guida dell'azione A7 del Life+T.E.N. (Trentini e Fossi, 2014), che affrontano il complesso e delicato problema dei rapporti tra aspetti naturalistici e sicurezza idraulica dei corsi d'acqua.

Per quanto riguarda la gestione delle zone umide terrestri sono assolutamente da evitare sono i drenaggi.

A livello indiretto assume particolare importanza valutare le aree di influenza idrologica entro le quali la realizzazione di determinati interventi deve avvenire nell'assoluto rispetto della risorsa idrica. In tali contesti, ad esempio, la progettazione/realizzazione di captazioni idriche dovrà avvalersi di un apposito studio idrologico che attesti la loro non interferenza con questi habitat. Altrettanto dicasi per l'esecuzione di movimenti terra (ivi compresa la realizzazione di nuova viabilità) che rischiano di interrompere i flussi della falda, oppure la creazione di aree sigillate che favoriscono il deflusso concentrato delle acque. Si tenga presente che, al limite, anche il solco d'un solo transito veicolare in una torbiera può favorire un deflusso eccessivo delle acque.

Anche dal punto di vista qualitativo la tutela delle acque non può limitarsi a singoli siti, ma deve estendersi alle aree limitrofe, in particolare nel caso non infrequente che si tratti di aree a vocazione agricola. Le concimazioni, sia dirette (per es. di colture agricole o di prati da sfalcio), sia indirette (legate al pascolamento) sono potenziale fonte di apporto di sostanze nutrienti agli ambienti umidi, che per loro natura hanno in prevalenza localizzazione topografica nelle depressioni, o lungo pendii, dove si raccolgono le sostanze eluviate dai territori adiacenti.

Nella gestione delle aree limitrofe un aspetto molto importante è quello analitico, volto ad individuare le potenziali minacce; le soluzioni pratiche vanno poi valutate caso per caso, e possibilmente suffragate da analisi quanti-qualitative delle acque (analisi fisico-chimiche e biologiche: trasparenza, fosfati, fosforo totale, nitrati, clorofilla, plancton, alghe tossiche, Indice Biotico Estesio, Indice di stato trofico di Carlson), oltre che dal monitoraggio delle cenosi nel sito.

Oltre a ridurre gli inquinanti in ingresso si può intervenire evitando la loro diffusione mediante realizzazione di fasce tampone, costituite da siepi e/o aree inerbite in modo permanente lungo a fossati ecc. Analogamente non è da escludere la creazione di più ampie "zone cuscinetto", corrispondenti ad una fascia di territorio a ridosso dell'area da tutelare, al cui interno le utilizzazioni agricole/pastorali/selvicolturali o comunque tutti i possibili interventi devono essere eseguiti secondo criteri compatibili (da concordare con i gestori).

La tutela della risorsa idrica si pone talvolta anche nei termini di interventi di rigenerazione. È il caso ad esempio dell'interruzione del funzionamento di drenaggi attivi, o della sospensione della loro manutenzione in modo da diminuirne progressivamente la funzionalità. Si precisa che nella realizzazione di questi interventi dovranno essere attentamente valutate le conseguenze sulle caratteristiche floristiche e vegetazionali dell'area su cui si agisce, onde evitare che cambiamenti troppo repentini delle condizioni idriche del suolo portino alla riduzione o scomparsa di preziose entità o cenosi erbacee. Variazioni anche in senso positivo della disponibilità idrica devono infatti avvenire con gradualità, per consentire l'adattamento del sistema ambientale, ovvero un altrettanto graduale spostamento e adattamento della

#### 14.4. Scheda 4: gestione dei boschi igrofilo

vegetazione alle nuove condizioni edafiche (particolarmente pericolosa può ad esempio essere la rapida sommersione delle depressioni del Rhynchosporion in ambiti di torbiera alta).

In ogni caso la situazione dovrà essere costantemente seguita e monitorata per valutare le risposte della vegetazione alle modifiche indotte dall'intervento ed eventualmente intervenire con le dovute variazioni.

### 14.4 Scheda 4: gestione dei boschi igrofilo

#### 14.4.1 Habitat di riferimento

- acque lotiche - 32XX
- boschi igrofilo di latifoglie (alnete, saliceti) - 91E0\*
- boschi tendenzialmente mesofilo di latifoglie (frassinete, quercu-ulmeti ecc.) - 9160, 9180\*, 91F0

#### 14.4.2 Finalità dell'intervento

Conservare le formazioni forestali igrofile, in quanto rare e azonali, garantendo il perdurare delle particolari condizioni ambientali predisponenti (piane inondabili soggette a frequente rimaneggiamento ad opera dei corsi d'acqua, periodiche alluvioni, suoli a lungo impregnati d'acqua), oppure rallentando le dinamiche evolutive intrinseche verso vegetazioni di tipo climacico.

#### 14.4.3 Indicazioni per la realizzazione degli interventi

La previsione degli interventi deve necessariamente avvenire a valle di un processo di analisi che consideri:

- A) le caratteristiche idromorfologiche (e pedologiche) del sito;
- B) il tipo di vegetazione presente;
- C) le interazioni tra i due punti precedenti e i frequenti vincoli gestionali "esterni" al sistema naturale.

A) Una definizione di dettaglio delle caratteristiche idromorfologiche del sito è fornita dalle linee guida dell'azione A7 del Life TEN (Trentini e Fossi, 2014). A fini schematici è sufficiente individuare tre categorie ambientali in cui si insediano i principali tipi di formazioni forestali igrofile:

- a) stazioni golenali comprese tra l'alveo bagnato e la piana inondabile, con vegetazione ripariale pioniera arbustiva o arborea. La vegetazione si differenzia in funzione della frequenza e dall'intensità delle piene, della granulometria del substrato, nonché della gestione a cui è sottoposta.
- b) zone umide extraripariali, con vegetazione igrofila su suoli impregnati d'acqua, evoluti, di norma ad elevato contenuto in sostanza organica e non soggetti a forti variazioni stagionali. L'elevata umidità ostacola l'ingresso della vegetazione forestale, che - ove riesce comunque ad insediarsi - risulta costituita da un limitato numero di specie con particolari adattamenti che le rendono idonee a vivere in suoli asfittici.
- c) formazioni dei terrazzi peri-ripariali, accantonate in stazioni retro-spondali non più (o solo raramente) alluvionabili, con falda profonda per lunghi periodi, vegetate da specie mesofile o igrofile, ma caratterizzate da marcate tendenze dinamiche. Per la loro localizzazione si tratta di formazioni spesso fortemente alterate dalla gestione pregressa, se non completamente sostituite da altri tipi d'uso del suolo.

B) La tipizzazione schematica ad uso applicativo della vegetazione forestale igrofila può articolarsi come segue (per approfondimenti tipologici si rimanda a AA.VV., 2010 - Tipologia dei boschi ripariali e palustri in Friuli Venezia Giulia):



- a) vegetazione riparia a salici arbustivi (ed eventualmente a *Myricaria* - 32XX) - tipica di corsi d'acqua a portata molto variabile, nelle zone di contatto tra l'alveo bagnato e la piana inondabile, soggette a frequente rimaneggiamento, spesso su materiali a granulometria grossolana;
- b) formazioni con salice bianco e/o pioppo nero (91E0) - si tratta principalmente di formazioni riparie che occupano, rispetto alle precedenti, porzioni relativamente più stabili della piana inondabile (spesso su materiali a granulometria sabbiosa o limosa) e/o zone di terrazzo di recente formazione, di norma a seguito di rimaneggiamenti eccezionali e in presenza di forti escursioni del livello di falda (ben sopportate dal pioppo). Talvolta i saliceti possono estendersi in aree paludose non soggette a erosione, con aspetti di transizione alle ontanete di ontano bianco e nero.
- c) ontaneta di ontano bianco (91E0) - si presenta in varie situazioni. Può compenetrarsi o sostituire le formazioni ripariali di cui al punto precedente in aree tendenzialmente più fredde, montane o endalpiche, in presenza di suoli a contenuto idrico elevato, ma tendenzialmente costante. Fiancheggia corsi secondari ripidi, di ambiente montano. Può altresì colonizzare suoli impregnati extra-ripariali o talvolta costituire una fase nella colonizzazione di aree aperte con buona dotazione idrica, ma non paludose (coltivi abbandonati).
- d) ontaneta di ontano nero (e fasi pioniere a salice cinereo) (91E0) - sostituisce l'ontano bianco in aree impaludate esapliche e di bassa quota (planiziali o collinari), su suoli a elevato contenuto in sostanza organica; evita le aree soggette ad erosione e quelle con falda molto variabile. Lungo le fasce ripariali arricchisce il saliceto di salice bianco su suoli umidi e stabilizzati.
- e) pineta di pino silvestre (talvolta con pino nero) - oltre alle consuete localizzazioni di versante, in ambiente perifluviale occupa aree di terrazzo, spingendosi anche nella piana inondabile (sino a contatto con i saliceti arbustivi) in presenza di depositi a granulometria grossolana, in tratti torrentizi con elevata energia di trasporto durante le piene, seguite da prolungati periodi di secca.
- f) formazioni a legno duro (frassineti, quercu-ulmeti ecc.) (9160, 9180, 91F0) - segnano il passaggio alle formazioni extraripariali tipiche dei territori circostanti (quindi molto differenziate a seconda del climax di zona), in aree golenali periferiche, di terrazzo ormai stabilizzato, su suoli stabilizzati evoluti, umidi, ma non asfittici.
- g) invasioni di specie alloctone - sono particolarmente frequenti ed aggressive in ambiente ripariale, dove risultano favorite dalle frequenti manipolazioni (tagli indiscriminati, movimenti terra ecc.), oltre che dagli eventi erosivi naturali. Procedendo idealmente dall'alveo bagnato verso la zona retroriparia si riscontrano varie tipologie di invasione, tra cui le più diffuse sono: *Impatiens sp.*, poligono del giappone, buddleia (depositi a granulometria grossolana), *Amorphpha fruticosa* (depositi a granulometria fine), robinia, *Acer negundo* e ailanto. In zone umide e/o con elevata dotazione in nutrienti, anche extraripariali, sono inoltre comuni invasioni di *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Helianthus tuberosus*, *Ambrosia sp.*, *Artemisia verlotorum* ecc.
- C) La gestione delle formazioni forestali igrofile deve tenere in considerazione (oltre che il tipo di vegetazione in relazione alle caratteristiche del sito di insediamento) i vincoli posti da questioni "esterne" al sistema naturale, in particolare quelli dati dalle prioritarie esigenze di sicurezza idraulica. Per la definizione di dettaglio di tratti fluviali più o meno pericolosi e quindi delle reali possibilità operative, si rimanda alle linee guida dell'azione A7 del Life+T.E.N. (Trentini e Fossi, 2014) che affrontano il delicato problema dei rapporti tra aspetti naturalistici e sicurezza idraulica dei corsi d'acqua. E' comunque possibile delineare una casistica schematica a scopo orientativo:
- a) Gestione dei saliceti (e di formazioni con pioppi ed ontani - B1, 2, 3, 4) in stazioni golenali attive (A1). L'indicazione di base è quella di mantenere/ripristinare le normali dinamiche fluviali date dal susseguirsi dei cicli di piena, con elevata mobilità planimetrica indotta dalle fasi di erosione, deposito ecc. In queste condizioni (se l'entità delle superfici in gioco lo permette) il mosaico di vegetazione è in grado di auto-perpetuarsi per cui l'indicazione gestionale è la libera evoluzione. Di fatto si tratta di un caso quasi solamente teorico in quanto quasi sempre

- sono necessari almeno interventi di controllo delle piante più sviluppate per ragioni di sicurezza idraulica. Per quanto possibile i suddetti interventi dovrebbero essere distribuiti nel tempo e nello spazio in modo da creare una situazione di fine mosaico strutturale complessivamente quasi stabile.
- b) Gestione degli ontaneti (e dei saliceti - B4, 3, 2) in stazioni umide extra-ripariali (A2). Come nel caso precedente se la stazione si presenta in condizioni ambientali ottimali (suoli costantemente impregnati), o se è possibile ripristinare detta condizione, la vegetazione è in grado di auto-perpetuarsi per cui l'indicazione gestionale di base è la libera evoluzione. Ciononostante, dato che sono comuni fenomeni di abbassamento (o di oscillazione) della falda, spesso si innescano dinamiche di vegetazione (e quindi necessità di intervento) non dissimili da quelle descritte ai punti seguenti.
- c) Gestione dei boschi tendenzialmente mesofili (B5, 6) sui terrazzi (A3). Le formazioni con presenza di specie mesofile a legno duro (B6), ecologicamente in equilibrio con l'ambiente di terrazzo (non o solo raramente alluvionabile) sono rarissime in Trentino. Nel caso tipico i vincoli imposti da ragioni di sicurezza non sono troppo stretti. Pertanto eventuali formazioni relitte con querce, olmo, frassino maggiore ecc. sono da tutelare e (possibilmente) favorire/ripristinare, assecondandone le dinamiche ed attuando azioni dirette di controllo delle specie legnose invasive. Data la rarità è da escludere una selvicoltura indirizzata alla produzione (evitare ceduzioni o ampie scoperture che favoriscono ad es. la robinia). D'altra parte anche la libera evoluzione può risultare non adeguata, trattandosi comunque di frammenti in condizioni problematiche, la cui gestione è da studiare caso per caso. In presenza di greti e terrazzi colonizzati da pino silvestre (B5) è possibile prevedere utilizzazioni anche intense (con 30-50% di prelievi in massa/copertura) allo scopo di bloccare eventuali dinamiche verso alle più comuni formazioni di versante (in particolare ad abete rosso) e favorire la rinnovazione naturale del pino.
- d) Gestione dei boschi igrofilo in dinamica (B2, 3, 4) su terrazzi stabilizzati (A3). Preso atto della situazione di squilibrio in cui versano queste formazioni su ampie superfici, sono possibili diverse scelte:
- se non si teme un massiccio ingresso di specie alloctone (o comunque invasive/indesiderate) è possibile assecondare il processo evolutivo verso a formazioni mesofile (evoluzione controllata verso a C3);
  - nei rari casi in cui ciò risultasse praticabile sarebbe interessante prevedere un abbassamento del piano di campagna o una reidratazione della falda, ricreando condizioni analoghe a quelle dei punti C1 o C2;
  - ove non siano perseguibili le precedenti opzioni, ovvero dove la dinamica spontanea porterebbe verso a formazioni di specie indesiderate (alloctone, di scarso pregio o "banali"), si può tentare di "congelare" almeno sul piano fisionomico le dinamiche, ricorrendo a ceduzioni con turni brevi (da 10 a max 20 anni) e con rilascio di ceppaie intere (possibilmente per gruppi) in ragione di ca. 80-100 individui / ha, selezionando le specie da favorire.
- e) Gestione delle specie alloctone invasive. Il mantenimento di una copertura il più possibile continua è il cardine della lotta indiretta alla diffusione delle infestanti alloctone. Gli interventi di eradicazione diretta difficilmente sortiscono gli effetti desiderati, per cui sono da valutare caso per caso (preferire interventi a carico dei primi focolai).

# Bibliografia

- [1] AA.VV., 2010. *Tipologia dei boschi ripariali e palustri in Friuli Venezia Giulia*. Documento scaricabile dal sito: <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/economia-imprese/agricoltura-foreste/foreste/?style=print>
- [2] AA.VV., 2001-2009. *Quaderni Habitat*. Collana curata da Ministero dell'Ambiente (Direzione Protezione della Natura e del Mare) in collaborazione con il Museo Friulano di Storia Naturale di Udine. Documenti scaricabili dal sito: <http://www.minambiente.it/pagina/i-quaderni-habitat-collana>
- N. 1 - Grotte e fenomeno carsico. La vita nel mondo sotterraneo
  - N. 2 - Risorgive e fontanili. Acque sorgenti di pianura nell'Italia settentrionale
  - N. 3 - Le foreste della Pianura Padana. Un labirinto dissolto
  - N. 4 - Dune e spiagge sabbiose. Ambiente tra terra e mare
  - N. 5 - Torrenti montani. La vita nelle acque correnti
  - N. 6 - La macchia mediterranea. Formazioni sempreverdi costiere
  - N. 7 - Coste marine rocciose. La vita fra rocce e salsedine
  - N. 8 - Laghi costieri e stagni salmastri. Un delicato equilibrio fra acque dolci e salate
  - N. 9 - Le torbiere montane. Relitti di biodiversità in acque acide
  - N. 10 - Ambienti nivali. La vita in un ambiente estremo
  - N. 11 - Quaderni Habitat n. 11 - Pozze, stagni e paludi. Le piccole acque, oasi di biodiversità
  - N. 12 - I prati aridi. Coperture erbacee in condizioni critiche
  - N. 13 - Ghiaioni e rupi di montagna. Una vita da pionieri tra le rocce
  - N. 14 - Laghetti d'alta quota. Perle nel paesaggio di montagna
  - N. 15 - Le faggete appenniniche. Avanguardie e relitti di foresta continentale
  - N. 16 - Dominio pelagico. Il Santuario dei cetacei "Pelagos"
  - N. 17 - Laghi vulcanici. Il fuoco, l'acqua e la vita
  - N. 18 - I boschi montani di conifere. Un mantello di sottili aghi verdi
  - N. 19 - Praterie a fanerogame marine. Piante con fiori nel Mediterraneo
  - N. 20 - Le acque sotterranee. La biodiversità nascosta
  - N. 21 - Fiumi e boschi ripari. Calme vie d'acqua e loro margini ombrosi
  - N. 22 - Biocostruzioni marine. Elementi di architettura naturale
  - N. 23 - Lagune, estuari e delta. Una frontiera fra mare e fiumi
  - N. 24 - Gli habitat italiani. Espressione della biodiversità
- Dal sito del ministero è inoltre possibile scaricare il "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000" (realizzato con il progetto LIFE99 NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione"): <http://www.minambiente.it/pagina/modelli-di-gestione>
- [3] AA.VV., 2008. *Management of Natura 2000 habitats*. Serie di Report Tecnici curati dalla Commissione. Documenti scaricabili dal sito: [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/habitats/models\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/habitats/models_en.htm)

4060 Alpine and Boreal heaths

- 6170** Alpine and subalpine calcareous grasslands  
**6210** Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (\* important orchid sites)  
**6230\*** Species-rich *Nardus* grasslands, on silicious substrates in mountain areas (and submountain areas in Continental Europe)  
**7150** Depression on peat substrates of the *Rhynchosporion*  
**7230** Alkaline fens  
**9110** *Luzulo-Fagetum* beech forests
- [4] AA.VV., 2008. *Indirizzi per la gestione dei boschi ripari montani e collinari*. Quaderni di tutela del territorio, n° 2. IPLA S.p.A. - Regione Piemonte - Settore Idraulica Forestale e Tutela del Territorio.
- [5] AA.VV., 2008. *Il ruolo della vegetazione ripariale e la riqualificazione dei corsi d'acqua*. Quaderni di tutela del territorio, n° 3. Regione Piemonte - Settore Idraulica Forestale e Tutela del Territorio.
- [6] AA.VV., 2003. *Linee Guida per la gestione dei corsi d'acqua svizzeri, per una politica sostenibile delle acque*. Ufficio Federale delle Foreste dell'Ambiente e del Paesaggio. Berna. Documento scaricabile dal sito: <http://www.are.admin.ch/dokumentation/publikationen/00120/index.html?lang=it>
- [7] AA.VV., 2002. *Torbiere e paludi e la loro protezione in Svizzera*. Ufficio Federale Ambiente e Foreste UFAPF/WSL. Documento scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00893/index.html?lang=it>
- [8] AA.VV., 2002. *Fasce tampone boscate in ambiente agricolo*. Veneto Agricoltura.
- [9] Amministrazione Provinciale di Pavia, 2006. *Conservazione degli ontaneti nei SIC della Lomellina*. LIFE 03 NAT/IT000109
- [10] Canullo R., Gafta D., 1992. *Il ruolo di Alnus glutinosa (L.) Gärtner nella successione secondaria dei prati umidi dell'altopiano di Piné (Trentino)*. Giorn. Bot. Ital., 125, 3: 352.
- [11] Commissione Europea, 2003. *Natura 2000 e foreste. Sfide ed opportunità*. Guida interpretativa. Documento scaricabile dal sito: [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives_en.htm)
- [12] Gafta D., Pedrotti F., 1996. *Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia*. Università di Camerino
- [13] Genovesi P., Shine C., 2004. *European strategy on invasive alien species*. Nature and environment, n. 137. Council of Europe Publishing
- [14] Lasen C., 2006. *Habitat Natura 2000 in Trentino*. Provincia Autonoma di Trento, Assessorato all'Urbanistica e Ambiente, Servizio Parchi e Conservazione della Natura.
- [15] Martin M., Volkart G., 2007. *Schafe auf Trockenweiden (TWW), Fallstudie BAFU*. Estratto scaricabile dal sito: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01030/index.html?lang=de>
- [16] Masutti L., Battisti A., 2007. *La gestione forestale per la conservazione degli habitat della Rete Natura 2000*. Regione del Veneto, Accademia Italiana di Scienze Forestali (Venezia).
- [17] Ministry of Environment & WWF, 2005: Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C. (eds.). *Libro rosso degli habitat d'Italia* - WWF Italia ONLUS, Roma
- [18] Miori M., Sottovia L., 2005. *Prati e pascoli del Trentino*. Provincia Autonoma di Trento. 90 pag.

- [19] Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. (eds.), 1993. *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*. Gustav Fischer Verlag, Jena. 3 voll.
- [20] Odasso M., 2002. *I tipi forestali del Trentino*. Catalogo, guida al riconoscimento, localizzazione e caratteristiche ecologico-vegetazionali. Centro di Ecologia Alpina, report n. 25. Pag. 192.
- [21] Pedrotti F., Minghetti P., 1999. *Carta della naturalità della vegetazione della Regione Trentino-Alto Adige*. Scala 1:250.000. Centro di Ecologia Alpina.
- [22] Perco F., 2000. *Esperienze di controllo della vegetazione in aree protette mediante sfalcio o pascolo*. Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia 1: 85-94.
- [23] Pieczerek B., 1988. *Food-plain alder forests in the Valleys of the Chieppena and Luzumina torrents (Trentino, Italian Alps)*. Studi Trent. Sc. Nat., 64: 81 - 93.
- [24] Piussi P., 1985. *Il limite superiore del bosco sulle Alpi: situazione, storia e problemi dei boschi di alta montagna*. Dendronatura, 6, 1: 44-49.
- [25] Prosser F., 2001. *Lista Rossa della Flora del Trentino. Pteridofite e Fanerogame*. Museo Civico di Rovereto, Ed. Osiride 110 pag.
- [26] Prosser F., Sarzo A., 2003. *Flora e vegetazione dei fossi nel settore trentino del fondovalle dell'Adige (Trentino-Italia settentrionale)*. Annali Mus. Civ. Rovereto, 18 (2002): 89-144.
- [27] Scotton M., Pecile A., Franchi R., 2012. *I tipi di prato permanente in Trentino*. Fondazione Edmund Mach - 200 pag.
- [28] Scrinzi GF., Floris A., Pignatti G., 1997. *Impatti della fauna superiore erbivora di grossa taglia sulla vegetazione e la rinnovazione in boschi montani del Trentino: biodiversità e bioindicatori*. ISAFA. Comunicazioni di Ricerca 97/1. Pag. 56.
- [29] Sitzia T., 2009. *Ecologia e gestione dei boschi di neoformazione nel paesaggio del Trentino*. Provincia autonoma di Trento. Servizio foreste e fauna.
- [30] Suchant R., Braunisch V., 2004. *Gruose and tourism in Natura 2000 areas*. FVA-Frankfurter Verlagsanstalt.
- [31] Trentini G., Fossi G., 2014. *Linee guida provinciali per la gestione della vegetazione ripariale e dei boschi umidi (habitat 91E0\*)*. In corso di pubblicazione
- [32] Wolynski A., 2001. *Significato della necromassa legnosa in bosco in un'ottica di gestione forestale sostenibile*. Sherwood, n.67 pag. 5-12.



# 15 Allegati

## 15.1 Allegato 1: corrispondenze con i tipi forestali

HABITAT	TIPO FORESTALE
<b>Torrenti e fiumi - 3220, 3230, 3240, 3270</b>	
Gruppo 3: 3240 - vegetazione riparia legnosa a salici arbustivi	p.p. Form. Riparie con salice e/o pioppo
<b>Lande alpine e boreali - 4060</b>	
Gruppo 4: alnete con rododendro ferrugineo	p.p. ontaneta ontano verde
Gruppo 5: mughete acidofile	mugheta silicicola
<b>Mughete calcicole - 4070*</b>	mugheta calcicola
<b>Torbiere alte e boscate - 7110*, 7150, 91D0*</b>	
Gruppo 3: 91D0* - torbiere boschive	Pineta igrofila mugheta igrofila su torbiera p.p. pecceta igrofila
<b>Faggete e/o abieteti su suoli acidi - 9110</b>	faggeta silicicola p.p. abieteto silicicolo dei suoli acidi
<b>Faggete e/o abieteti su suoli mesici - 9130</b>	faggeta mesalpica con conifere Faggeta mesofila a dentarie p.p. faggeta submont. Dei suoli mesici p.p. abieteto calcicolo tipico p.p. abieteto dei suoli mesici
<b>Faggete altimontane - 9140</b>	faggeta altimontana
<b>Faggete con carpino nero - 9150 - 91K0</b>	faggeta submontana con ostria p.p. Faggeta submont. dei suoli mesici
<b>Carpineti, quercu-carpineti e querceti di rovere e cerro - 9160, 9170, 91L0</b>	
Gruppo 1: quercu-carpineti planiziali a farnia	p.p. quercu-carpineto
Gruppo 2: carpineti e querceti di versante	p.p. quercu-carpineto querceto di rovere o cerro
<b>Acero-tiglieti, acero-frassineti ecc... - 9180*</b>	Aceri-frassineto aceri-tiglieto
<b>Formazioni riparie e igrofile - 91E0</b>	p.p. form. riparie con salice e/o pioppo ontaneta di ontano bianco ontaneta di ontano nero
<b>Castagneti - 9260</b>	castagneto
<b>Leccete - 9340</b>	lecceta mesofila lecceta xerica

Continua dalla precedente

HABITAT	TIPO FORESTALE
Querceti di roverella e ostriro-querceti - 91H0*	p.p. ostriro-querceto
Abieteti endalpici o altimontani senza faggio - 9410	p.p. abieteti (tutti i tipi, in sottotipo endalpico)
Peccete	peccete montane, altimontane, subalpine e a megaforbie tutti i tipi salvo peccete igrofile, secondarie e sostitutive)
Lariceti, cembrete e larici-cembrete - 9420	lariceti/cembrete (tutti i tipi salvo lariceto secondario o sostitutivo)

## 15.2 Allegato 2 - prezzo

Le indicazioni gestionali fornite dalle Linee Guida (suddivise in azioni positive, azioni negative ed azioni consentibili con opportuna regolamentazione) hanno carattere esplicativo ed orientativo: proprio per la loro natura indicativa non si prestano all'attribuzione diretta di voci di costo.

Quindi la compilazione del prezzo è stata preceduta dalla codifica di un set di misure standardizzate, corrispondenti alle azioni di conservazione e gestione descritte nel manuale.

»> *L'allegato 2A riporta il set di misure individuate*

Le diverse misure elencate possono trovare più o meno frequentemente applicazione in riferimento ai differenti habitat considerati. Una tabella a doppia entrata mette in relazione ciascun habitat con le misure che su esso si applicano, specificando se si tratta di applicazione diretta o indiretta (D / I).

»> *L'allegato 2B riporta le relazioni tra habitat e misure*

Il prezzo è stato compilato a partire dal set standardizzato delle principali misure applicabili a ciascun habitat, specificando un prezzo per quelle azioni di cui è possibile ricostruire un valore di costo unitario. Trattandosi in molti casi di azioni complesse (derivanti dalla combinazione di manodopera, noli e materiali) i costi delle misure variano ampiamente a seconda delle condizioni e delle modalità di esecuzione. Per quanto possibile per le misure complesse si è fornita una casistica delle principali modalità di applicazione. Alla luce delle precedenti considerazioni si tenga presente che i costi riportati hanno principalmente valore orientativo, utile in fase di pianificazione per una quantificazione di massima dell'impegno economico da sostenere. Sarà compito poi della fase di progettazione contestualizzare l'analisi dei prezzi in riferimento a casi particolari che, se opportunamente comprovati, possono (eccezionalmente) discostarsi dagli importi unitari previsti.

Ai fini di una corretta contestualizzazione sono da considerare:

- l'accessibilità dei cantieri (tempi di spostamento del personale, aggravio nei trasporti delle cose);
- le difficoltà di esecuzione legate alla pendenza o alla quota che possono incidere sull'approvvigionamento dei materiali o che possono presentare dei vincoli nell'uso di determinati macchinari;
- eventuali particolarità del sito (es. presenza d'acqua) che possono ripercuotersi sulle tipologie di lavorazioni, o sui tempi in cui le stesse possono essere praticate;
- la dimensioni degli interventi (che se elevata spesso consente economie di scala);
- l'aggravio per interventi in tempi ristretti in conseguenza di particolari eventi (es. calamità naturali).

»> *L'allegato 2C fornisce una casistica dei costi da sostenere per svolgere le principali azioni*

A seconda dei casi si è fatto riferimento a prezzi esistenti, e/o a esperienze dirette e/o ad analisi prezzi. In particolare sono stati utilizzati come riferimento e confronto (oltre all'Elenco prezzi della Provincia autonoma di Trento - <http://www.elencoprezzi.provincia.tn.it/>) i seguenti documenti:



- PSR 2007 – 2013 della Provincia autonoma di Trento, della Provincia autonoma di Bolzano e della Regione Veneto;
- Preziario regionale agro-forestale della Regione Veneto edizione 2013;
- Preziario delle cinque province della Regione Lazio;
- Preziario informativo per le opere a verde edito da Assoverde anno 2010 – 2012;
- Preziario della Regione Emilia Romagna per opere e interventi in agricoltura;
- Elenco prezzi per opere forestali della Regione Emilia Romagna;
- Preziario della Regione Toscana per gli interventi ed opere forestali;
- Preziario della Regione Lombardia per i lavori forestali;
- Tariffario APPA della Provincia Autonomi di Trento;
- Tariffario ARPAV della Regione Sardegna;
- Tariffario ARPAV della Regione Veneto;
- Pubblicazione "G. Giovannini P. Giovannini", 2011 -Recinzioni tradizionali in Trentino- Ed PAT.