



DESCRIZIONE DEGLI **HABITAT DELL'ALTO ADIGE**

© 2023

Ufficio Natura

Via Renon 4

39100 Bolzano

T. +39 0471 417 770

natura.bolzano@provincia.bz.it

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

PROVINCIA AUTONOMA DE BALSAN
SÜDTIROL



Autore: Cesare Lasen
con la collaborazione di Andreas Hilpold e Thomas Wilhalm
traduzione: Franziska Zemmer, Andreas Hilpold
coordinamento progetto: Joachim Mulser, Ulrike Gamper
editore: Provincia Autonoma di Bolzano, Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio,
2017

Scopo del progetto era di approntare una descrizione di tutti gli habitat presenti in Alto Adige, seguendo lo schema adottato da *Cesare Lasen* e *Thomas Wilhalm* per gli habitat Natura 2000. L'importanza del progetto è data dal fatto che in questo modo gli habitat possono essere identificati correttamente e uniformemente dalle diverse persone che effettuano rilievi e monitoraggi di habitat in provincia, nonché da coloro che sviluppano o esaminano progetti che interessano tali habitat. Le descrizioni elaborate evidenziano inoltre l'importanza dei diversi habitat per l'ecologia e la biodiversità.

Le valutazioni espresse nelle descrizioni si basano sul sapere e sulla pluriennale esperienza nello studio della vegetazione alpina di *Cesare Lasen*, nonché su numerose fonti bibliografiche, le più importanti delle quali elencate in bibliografia. Per raggiungere una descrizione precisa di alcuni habitat sono state inoltre effettuate alcune escursioni mirate ad una ricognizione in campo delle loro caratteristiche locali. Le liste delle specie tipiche di ogni singolo habitat sono state proposte in un primo momento da *Cesare Lasen*, per essere poi revisionate da *Thomas Wilhalm*, che ha dato un importante contributo al progetto soprattutto grazie alle sue conoscenze della flora dell'Alto Adige e della sua distribuzione.

Indice

Introduzione	6
Habitat dei corpi d'acqua e delle sorgenti	7
Corpi d'acqua ferma con vegetazione sommersa priva di piante vascolari (<i>Charetea</i>)	8
Laghetti e stagni distrofici naturali (<i>Utricularietea intermedio-minoris</i>)	9
Comunità idrofittiche sommerse (<i>Potamion pectinati</i>)	11
Comunità idrofittiche radicanti (<i>Nymphaeion albae</i>)	13
Comunità idrofittiche galleggianti (<i>Lemnetea minoris</i>)	15
Vegetazione delle acque lotiche (<i>Ranunculion fluitantis</i>)	17
Vegetazione dei corsi d'acqua montani, a prevalenza di briofite	18
Sorgenti calcaree e stillicidi con formazione di tufi (<i>Adiantion</i>)	20
Sorgenti carbonatiche da altimontane ad alpine (<i>Cratoneurion</i>)	21
Sorgenti dei substrati poveri di carbonati (<i>Cardamino-Montion</i> , <i>Dermatocarpion</i> , <i>Epilobio-Montion</i> , <i>Caricion remotae</i>)	23
Habitat umidi senza vegetazione legnosa	26
Canneti ed altri consorzi elofittici di acque stagnanti con vegetazione regolarmente sommersa (<i>Phragmition</i>)	28
Canneti ed altri consorzi elofittici di acque più o meno ruscellanti con vegetazione solo periodicamente sommersa (<i>Phalaridion</i> , <i>Glycerio-Sparganion</i> , <i>Phragmition p.p.</i>)	30
Vegetazione anfibia delle sponde di laghi e stagni (<i>Littorelletea</i>) nonché di pozze temporanee (<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>)	32
Vegetazione pioniera delle alluvioni dei torrenti glaciali (<i>Caricion atrofusco-saxatilis</i>)	34
Vegetazione erbacea pioniera delle alluvioni dei greti torrentizi (<i>Epilobion fleischeri</i>)	36
Arbusteti ripariali e torrentizi a salici di ripa (<i>Salicion eleagno-daphnoidis</i>)	38
Praterie umide magre (povere di nutrienti) a <i>Molinia caerulea</i> (<i>Molinion</i>)	40
Praterie umide ricche di nutrienti a <i>Caltha palustris</i> (<i>Calthion</i>)	42
Canneti a falasco (<i>Cladietum marisci</i>)	44
Formazioni palustri a grandi carici (<i>Magnocaricion elatae</i>)	46
Vegetazione torbicola o palustre, acidofila, a carici di taglia ridotta (<i>Caricion fuscae</i>)	48
Torbiera di transizione (<i>Caricion lasiocarpae</i> , <i>Rhynchosporion</i>)	50
Vegetazione torbicola neutro-basifila, a carici di taglia ridotta (<i>Caricion davallianae</i>)	52
Torbiera alte (Bulten) a sfagni (<i>Sphagnion magellanici</i> s.l.)	54
Habitat rocciosi e ghiaiosi	57
Vegetazione delle rocce carbonatiche (<i>Potentilletalia caulescentis</i>)	57
Vegetazione delle rocce silicatiche (<i>Androsacetalia vandellii</i>)	60
Vegetazione dei detriti di falda a matrice carbonatica o non povera di basi (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i> , <i>Drabetalia hoppeanae</i> , <i>Stipion calamagrostis</i>)	61
Vegetazione dei detriti di falda a matrice silicatica e suoli calciocarenti (<i>Androsacetalia alpinae</i>)	65

Vegetazione discontinua di ambienti rupestri primitivi a matrice carbonatica o anche silicatica ma non povera di basi (<i>Alysso-Sedion albi</i> , <i>Seslerion p.p.</i>)	67
Vegetazione discontinua di ambienti arido-rupestri primitivi a matrice silicatica acida o serpentinitica (<i>Thero-Airion</i> , <i>Sedo-Scleranthetalia</i>)	69
Praterie da aride a fresche	73
Praterie alpine basifile (<i>Seslerietalia s.l.</i>)	73
Praterie alpine primarie acidofile (<i>Caricetea curvulae</i>)	78
Vallette nivali basifile (<i>Arabidion caeruleae</i>)	83
Praterie montane incolte ad alte erbe dei suoli basifili (<i>Calamagrostion variae</i>)	86
Comunità ad alte erbe montano-subalpine su silicati (<i>Calamagrostietalia villosae p.p.</i>)	88
Praterie semiaride da subatlantiche a subcontinentali (<i>Mesobromion s.l.</i> , <i>Cirsio-Brachypodion</i>)....	89
Praterie arido-steppiche continentali (<i>Stipo-Poion xerophilae</i> e <i>Festucion valesiaca</i> <i>p.p.</i>)	92
Praterie xerotermofile subatlantiche (<i>Xerobromion s.l.</i> , <i>Diplachnion</i>)	94
Prati e pascoli magri e acidi con nardo e comunità affini (<i>Nardetalia</i>)	96
Pascoli pingui montano-subalpini (<i>Poion alpinae</i>)	99
Prati pingui dal fondovalle alla fascia bassomontana (<i>Arrhenatherion</i>)	101
Prati pingui montano-subalpini (<i>Polygono-Trisetion</i>)	103
Praterie incolte, da submontane ad altimontane, a dominanza di <i>Brachypodium spp.</i> e/o di <i>Molinia arundinacea</i>	105
Margini erbacei, alte erbe, arbusteti e arbusteti nani	108
Orli e radure erbacee termo-mesofile (<i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>)	108
Orli igrofili (<i>Calystegietalia sepium</i>)	111
Ripari sottoroccia frequentati da ungulati (<i>Erysimo-Hackelion</i>)	113
Radure e schiarite boschive (<i>Epilobietea angustifolii</i>)	115
Alte erbe igrofile (<i>Filipendulenion</i>)	117
Alte erbe e megaforbieti subalpini (<i>Adenostylion alliariae</i>)	119
Arbusteti: siepi, mantelli, preboschi (<i>Prunetalia</i> , <i>Sambuco-Salicion capreae</i>)	121
Saliceti palustri a <i>Salix cinerea</i> (<i>Salicion cinerea</i>)	123
Saliceti subalpini (<i>Alnion viridis p.p.</i>)	125
Mughete di substrati carbonatici o silicatici (<i>Erico-Pinion mugo p.p.</i> , <i>Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae</i>)	127
Mughete di torbiera alta (<i>Pinetum rotundatae</i> e/o <i>Pino mugo-Sphagnetum</i>)	129
Arbusteti subalpini subigrofili a ontano verde (<i>Alnetum viridis</i>)	131
Landa basso-arbustiva montano-subalpina basifila (<i>Ericion carnea</i>)	133
Brughiera acidofila a rododendro (<i>Rhododendron-Vaccinion p.p.</i>)	135
Brughiera bassa acidofila ad azalea nana e mirtillo (<i>Loiseleurio-Vaccinion</i>)	136
Landa subalpina xerofila a ginepro nano e termofila a ginepro sabino, con ericacee (<i>Juniperion nanae</i> , <i>Ononido-Pinion</i>)	138
Boschi	141
Cembrete e larici-cembrete	141
Lariceti	144

Peccete subalpine (e azonali primitive).....	146
Peccete montane	148
Piceo-abieteti	150
Piceo-abieti-faggeti	152
Faggete	154
Pinete montane	157
Macereti termo xerofili silicatici a bagolaro	160
Querce-pinete	161
Querceti	163
Orno-ostrieti	165
Frassino-tiglieti.....	167
Boschi di torbiera (<i>Betulion pubescentis p.p.</i>).....	169
Alnete di ontano bianco.....	171
Saliceti e pinete di greto e/o ripariali.....	173
Alno-Frassineti	176
Boschi sinantropici.....	178
Schema sintassonomico	181
Bibliografia.....	189

Introduzione

Le descrizioni che seguono costituiscono un inventario degli habitat presenti in Alto Adige e contengono informazioni relative all'ecologia, allo stato di minaccia e alle possibili misure di conservazione.

Queste descrizioni sono state elaborate nell'ambito del progetto “**descrizione degli habitat dell'Alto Adige**”.

Le descrizioni dovrebbero essere utili per la tutela della natura e della biodiversità, soprattutto nell'ambito della valutazione di progetti, per il monitoraggio, le incentivazioni ecc. Gli habitat descritti sono stati codificati per la maggior parte seguendo la “Checkliste der Lebensräume Südtirols” (Wallnöfer et al., 2007), ovvero l'elenco degli habitat dell'Alto Adige. In alcuni casi gli habitat in elenco sono stati raggruppati.

Per le descrizioni dei boschi sono state seguite le “Tipologie forestali dell'Alto Adige” (Ripartizione Foreste, Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige (ed.), 2010).

La checklist degli habitat dell'Alto Adige è stata rivista e ampliata a seguito di nuove conoscenze, acquisite in particolare durante i rilievi degli habitat in corso. La seconda edizione della checklist degli habitat dell'Alto Adige (Wilhelm et al., 2022) è stata pubblicata in dicembre 2022.

Habitat dei corpi d'acqua e delle sorgenti



Biotopo "Unterackern", Vipiteno (Archivio Ufficio Natura, Foto: Konrad Stockner, 2009)

Per gli habitat di seguito descritti **l'acqua è il fattore ecologico dominante**.

Le tre categorie principali di habitat acquatici sono le **acque ferme** (lentiche), le **acque correnti** (lotiche) e le **sorgenti**. I singoli habitat presentano talvolta notevoli differenze ecologiche e ospitano di conseguenza diverse comunità vegetali. A seconda delle condizioni stazionali dominano specie galleggianti o radicanti sul fondo, specie adattate a condizioni eutrofiche, oligo- o distrofiche o specie che possono sopportare periodi di emersione.

Nonostante le notevoli differenze tra le diverse comunità, esse rivestono tutte fondamentale importanza ecologica e sono spesso ottimi indicatori della qualità ambientale poiché consentono di valutare, con specifici indici, i livelli dei nutrienti e del disturbo antropico.

Anche nel caso, frequente, in cui le comunità idrofite siano impoverite e poco interessanti per flora e vegetazione (ciò che si verifica soprattutto nei fondovalle e nelle aree coltivate), esse possono risultare essenziali per le comunità faunistiche e per la biodiversità complessiva. In tal senso esse meritano di essere censite per ogni vallata e si dovrebbero evitare ulteriori impoverimenti e riduzioni, favorendo, al contrario, interventi di ripristino e riqualificazione, essendo fondamentali per la Rete Ecologica. Tutti gli specchi d'acqua localizzati in depressioni e conche sono destinati a essere interrati e la presenza di sequenze di comunità vegetali a differenti profondità è espressione dell'integrità (e quindi del valore ecologico) del sito.

Le minacce incombenti sulla sopravvivenza di questi ambienti sono molteplici, in parte anche naturali. **In particolare, i laghi e gli stagni raccolgono gli inquinanti e i fertilizzanti dai pendii circostanti.**

Nuove captazioni idriche, o interventi di bonifica e drenaggio, anche a monte, modificano l'assetto ecologico determinando la progressiva scomparsa. Infine, la pressione antropica ne riduce la funzionalità frammentando sempre più queste aree che, non restando più collegate, si impoveriscono e si esauriscono. Nei distretti in cui compaiono ancora lembi significativi di queste comunità, la gestione più indicata, per evitare il blocco di qualsiasi iniziativa, sarebbe quella di una tutela complessiva su scala paesaggistica in modo da compensare le eventuali localizzate riduzioni di superficie attraverso l'estensione e l'ampliamento di altre, a volte semplicemente sfruttando le situazioni topograficamente favorevoli.

Corpi d'acqua ferma con vegetazione sommersa priva di piante vascolari (*Charetea*)

Descrizione

Si tratta di corpi d'acqua ferma con tappeti sommersi, ancorati ai fondali, di alghe macroscopiche (a prima vista potrebbero assomigliare a muschi o piante vascolari, con strutture ramificate che ricordano i verticilli fogliari di alcune piante acquatiche), appartenenti ai generi *Chara* e/o *Nitella*. A volte convivono con macrofite (piante acquatiche vascolari). In genere si tratta di espressioni a elevata naturalità.

Fitosociologia

Corrisponde all'intera classe *Charetea fragilis*. In verità l'interesse comunitario di questo habitat si riferisce a situazioni oligo-mesotrofiche, evitando, quindi, di considerare gli aspetti derivanti da eutrofizzazione e degrado. La conoscenza delle diverse comunità caratterizzate dalle alghe dei generi *Chara* e *Nitella* richiede conoscenze specialistiche.

Distribuzione

Come tutte le comunità acquatiche si tratta di vegetazioni diffuse nell'arco alpino, e su vaste aree continentali, anche se in modo disomogeneo, preferibilmente in corrispondenza di substrati carbonatici. In Alto Adige sono noti esempi eccellenti nei laghetti del Parco naturale Fanes-Senes-Braies (Piciodèl, Braies) o delle Tre Cime (alcuni settori del Lago di Landro) e in diverse pozze temporanee in aree soggette a frane sopra i prati di Armentara.

Ecologia

Si tratta di specchi d'acqua poco profondi, quali i fondali di laghetti, o anche pozze temporanee in zona dolomitica, caratterizzati da apporti alluvionali sabbioso-limosi e da consistenti ricambi di acqua che contribuiscono a mantenere condizioni di relativa oligotrofia anche in ambienti che, in piena estate, appaiono più eutrofici. Le diverse specie di *Chara* e *Nitella*, ancora poco conosciute, corrispondono a situazioni ecologiche distinte e sono spesso utilizzate nel calcolo di indici di qualità delle acque.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Chara</i> sp. ¹	alghe del genere <i>Chara</i>	x			
<i>Nitella</i> sp.	alghe del genere <i>Nitella</i>	x			

¹ Un'analisi precisa sulle specie presenti non esiste ancora per l'Alto Adige

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

I laghetti montano-alpini, anche quelli meno ricchi di specie, sono habitat di fondamentale importanza per la riproduzione e la vita di molte specie, soprattutto di invertebrati.

Funzione

Non sono note forme di utilizzazione diretta. Localmente possono occupare una percentuale consistente del fondale, originando scenari paesaggistici pregevoli.

Distinzione da habitat simili

Riconoscere specchi d'acqua con vegetazione di *Characeae* non è difficile, mentre l'identificazione delle diverse specie di *Chara* o *Nitella*, utile per valutare la qualità ambientale, richiede raccolte e, talvolta, controllo da parte degli specialisti. Il problema della corretta identificazione di questo habitat ai fini di Natura 2000 si pone spesso nel caso di laghi di apprezzabili dimensioni poiché nei diversi tratti, quando esistono anche piante vascolari (*Potamion s.l.*), le condizioni trofiche, e quindi ecologiche, variano. In questi casi si può ricorrere al mosaico o, in caso di esigenze gestionali più dettagliate, a valutazioni settorializzate.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Tutti gli specchi d'acqua sono destinati a essere colmati, ma in quelli più estesi e profondi i tempi sono molto lunghi e, in assenza di perturbazioni e di immissione di inquinanti, la situazione dovrebbe restare abbastanza stabile con sole fluttuazioni stagionali. Al contrario, negli stagni e nelle pozze, l'evoluzione geomorfologica può generare la sparizione e anche la formazione di nuovi specchi in siti localizzati nelle adiacenze. In essi, comunque, gli stadi a *Characeae* sono pionieri e subiscono presto la concorrenza delle piante vascolari. Tra i fattori di minaccia si rammenta che come per tutti gli ambienti umidi e acquatici, in particolare, si tratta di vigilare affinché si evitino sversamenti di sostanze inquinanti, nuove captazioni idriche, interventi di drenaggio a monte.

Misure di cura e protezione

Di norma questi tipi di comunità vegetali interessano siti ad elevata naturalità, soggetti talvolta a pressioni turistiche elevate e sarebbe, quindi, opportuno il loro monitoraggio, come per altri habitat acquatici. In diversi distretti dell'area alpina queste comunità interessano siti che per le loro dimensioni ridotte, o perché poco visibili all'interno di aree boscate, non sono ancora stati censiti. Al proposito si ha notizia che un progetto sulla distribuzione delle *Characeae*, che riguarda Austria e Lichtenstein includerà anche l'Alto Adige.

Laghetti e stagni distrofici naturali [*Utricularietea intermedio-minoris*]

Descrizione

Si tratta di comunità rappresentate sempre da poche specie, tra le quali spiccano colonie di briofite (sfagni in particolare), spesso galleggianti e, tra le specie vascolari, piante carnivore del genere *Utricularia*. Più ricca è la componente algale.

Fitosociologia

Questo habitat corrisponde, quasi completamente, alla classe *Utricularietea intermedio-minoris*, povera di associazioni, dedicata alle rare specie di piante carnivore del genere *Utricularia*.

Distribuzione

La diffusione di questo habitat, che è più frequente in Scandinavia e in zone boreali, interessa tutto l'arco alpino, pur trattandosi di piccole superfici (talvolta originate da antiche estrazioni di torba) ed essendo comunque molto raro. Si riscontra preferibilmente in corrispondenza di substrati silicatici o, più raramente, misti. In Alto Adige lo si segnala soprattutto in Valle Aurina, con preferenza nella fascia montana (800-1700 m).

Ecologia

Si tratta di specchi d'acqua, poco profondi e, a volte, solo di modeste pozze all'interno di aree torbose, in cui i valori dei nutrienti sono sbilanciati, con scarsità di sali minerali. In generale vi sono acidi umici in sospensione, ciò che limita la trasparenza, ed essi conferiscono la caratteristica colorazione bruna (scura). L'acidità, che è carattere peculiare di questo tipo, è assai variabile, da molto forte a debole; la fauna, di conseguenza, è assai povera.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Utricularia bremii</i>	Utricularia di Bremi	x		CR	
<i>Utricularia minor</i>	Utricularia minore	x		EN	
<i>Utricularia stygia</i>	Utricularia dello Stige			CR	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Per la fauna, ancorché numericamente scarsa, si tratta di ambienti essenziali, al pari di altri specchi d'acqua di varie dimensioni, ad esempio per la riproduzione di anfibi, per l'abbeverata di ungulati selvatici, per la presenza di popolamenti algali di pregio, in particolare numerose diatomee.

Funzione

Attualmente sono ambienti non soggetti a prelievi o a particolari utilizzazioni.

Distinzione da habitat simili

I confini precisi di questo habitat rispetto a quelli più prossimi non sono immediatamente percepibili e, talvolta, in uno stesso laghetto si possono creare condizioni ecologiche differenti al punto da poter distinguere vari habitat al suo interno. Ciò dipende dalla presenza di rive boscate, dalla quantità di luce

che arriva (radiazione), ecc. La stessa mancanza, o l'estrema rarità, di specie esclusive indica che i contatti con comunità limitrofe possono essere frequenti, soprattutto in contesti torbicoli (torbiere alte o di transizione), ma anche in prossimità di sponde di laghetti.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Tutti gli specchi d'acqua sono destinati a essere colmati, ma in quelli più estesi e profondi i tempi sono molto lunghi e, in assenza di perturbazioni e di immissione di inquinanti, la situazione dovrebbe restare abbastanza stabile con sole fluttuazioni stagionali. Negli stagni e nelle pozze, le più ridotte dimensioni favoriscono una più rapida evoluzione verso habitat prettamente torbicoli. Trattandosi di ambienti abbastanza peculiari ed estremi, ogni immissione di sostanze nutritive, che si sommi a quelle umiche naturali, può accelerare i processi di degradazione. Come per altri ambienti umidi l'alterazione della falda o nuove captazioni possono alterare irreversibilmente le condizioni ecologiche, già molto delicate.

Misure di cura e protezione

Come per tutti gli habitat palustri, si rende necessario un puntuale censimento e l'individuazione di siti adatti al loro monitoraggio. In genere si tratta di siti ad elevata naturalità, ma che potrebbero essere soggetti a forme di pressione turistica, che rappresentano un fattore di minaccia per habitat con tali caratteristiche. Il controllo di singoli ridotti biotopi risulta oneroso e, pertanto, per queste aree, spesso inserite all'interno di più estesi nuclei torbosi, è necessario mantenere le condizioni complessive del sito, lasciandolo anche alla naturale evoluzione, senza pretendere di poter intervenire in modo puntuale, ciò che si renderebbe necessario nel caso sia prioritario tutelare singole specie di lista rossa.

Comunità idrofite sommerse (*Potamion pectinati*)

Descrizione

Si tratta di comunità di piante acquatiche, generalmente sommerse, povere di specie, radicate sui fondali ed emergenti dall'acqua solo con le infiorescenze.

Fitosociologia

Questo habitat corrisponde completamente all'alleanza *Potamion pectinati*, espressione dell'ordine *Potametalia* della classe *Potametea*.

Distribuzione

Tipo di habitat diffuso in tutte le regioni biogeografiche del continente. In Alto Adige interessa tutti i settori e le fasce altitudinali, ma in pianura è divenuto molto raro a seguito di bonifiche e processi di eutrofizzazione.

Ecologia

Si tratta di comunità di acque ferme o debolmente fluenti, da oligo-mesotrofiche (soprattutto in quota) a quasi eutrofiche (nei fondovalle alluvionali sui quali convergono nutrienti derivanti dall'uso agricolo dei suoli circostanti). Esse colonizzano acque di media profondità, ma in piccoli laghetti alpini anche di pochi decimetri. In condizioni prossimo-naturali è un tipo di habitat che interessa tutte le fasce altitudinali e substrati di qualsiasi natura.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Potamogeton alpinus</i>	Brasca alpina	x		EN	
<i>Potamogeton crispus</i>	Brasca increspata	x		NT	
<i>Potamogeton lucens</i>	Brasca pellucida	x		EN	
<i>Potamogeton pusillus</i> agg.	Brasca pettinata	x	x	NT	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Peste d'acqua comune		x	VU	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Millefoglio d'acqua comune	x	x	NT	
<i>Elodea canadensis</i> ²	Gruppo di Brasca esile	x	x		
<i>Najas marina</i>	Brasca a foglie dense	x		EN	
<i>Groenlandia densa</i>	Ranocchina maggiore	x		EN	
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Ranuncolo a foglie capillari		x	NT	
<i>Potamogeton filiformis</i>	Brasca filiforme			VU	
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellia palustre			EN	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Le valenze biologiche degli ambienti acquatici sono molteplici e assicurano la continuità della rete ecologica per numerose specie di fauna, vertebrata e non, sia come siti riproduttivi che di alimentazione.

Funzione

Negli specchi lacustri di apprezzabili dimensioni la produzione ittica può essere significativa. Spesso si tratta di ambienti di pregio paesaggistico e mete di escursioni turistiche.

Distinzione da habitat simili

Il riconoscimento di queste comunità a *Potamogeton dominanti* non presenta difficoltà, almeno rispetto ad altri tipi di vegetazione. In condizioni eutrofiche più spinte si affermano comunità ricche di *Zannichellia palustris*, *Myriophyllum* e/o dell'esotica largamente naturalizzata *Elodea canadensis* che non precludono, tuttavia, l'attribuzione delle comunità a questa alleanza.

² specie alloctona

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In relazione alla profondità media degli specchi d'acqua che ospitano le comunità di *Magno-* e *Parvo-Potamion* (rispettivamente di elevata e modesta taglia), i naturali processi di interrimento riguardano tempi lunghi e, quindi, si tratta in generale di comunità stabili. I fattori di minaccia riguardano soprattutto le residue aree di fondovalle, interessate da agricoltura intensiva o da possibili espansioni urbane. I livelli di minaccia, infatti, sono minori in montagna, dove l'attività turistica è in generale ben disciplinata con gli ambiti di tutela paesaggistica.

Misure di cura e protezione

Le misure di gestione da applicare agli specchi lacustri sono analoghe a prescindere dalla natura dei popolamenti che si sono affermati e dalle condizioni ecologiche di base. Per mantenere la qualità naturalistica è necessario limitare l'ingresso eccessivo di nutrienti e di altre sostanze utilizzate nelle aree agricole. Ove possibile, anzi, sarebbero auspicabili interventi di riqualificazione tesi a ripristinare condizioni di maggiore naturalità.

Comunità idrofite radicate (*Nymphaeion albae*)

Descrizione

Comunità di piante acquatiche con radici immerse nel fondale, caratterizzate da foglie abbastanza larghe che si dispongono sulla superficie e dalle quali spunta poi un fiore, talvolta vistoso.

Fitosociologia

Corrispondenza completa con il nome dell'alleanza riportata nel titolo (*Nymphaeion albae*), espressione dell'ordine *Potametalia* nella classe *Potametea*. Si tratta di comunità povere di specie.

Distribuzione

Tipo di habitat diffuso in tutte le regioni biogeografiche del continente. In Alto Adige interessa aree di fondovalle nella zona meridionale (aspetti a ninfea e nannufaro) mentre nel resto del territorio, con specie guida differenti, raggiunge la fascia montana, pur restando sotto il limite del bosco.

Ecologia

In condizioni ideali queste comunità occupano una cintura degli specchi d'acqua (acque ferme, lentiche, o debolmente fluenti) che è più interna rispetto ai cariceti spondali. La predilezione è per ambienti non poveri di calcare e buona disponibilità di nutrienti (acque tendenzialmente eutrofiche), soprattutto in aree di bassa quota. In senso stretto, quando sono prevalenti specie di *Nymphaea* e/o *Nuphar* le condizioni sono meso-eutrofiche, mentre in presenza di comunità in cui prevalgono *Potamogeton natans* o *Persicaria amphibia* (di regola a quote maggiori), i nutrienti sono più scarsi. Colonizzano acque di media profondità, fino a un massimo di 3-5 metri.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Nymphaea alba</i>	Ninfea comune	x		NT	x
<i>Nuphar lutea</i>	Nenufero giallo, Ninfea gialla	x		EN	x
<i>Potamogeton natans</i>	Brasca comune	x		NT	
<i>Callitriche palustris</i>	Gamberaja palustre			DD	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Millefoglio d'acqua verticillato			VU	
<i>Potamogeton lucens</i>	Brasca pellucida			EN	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Le valenze biologiche degli ambienti acquatici sono molteplici e assicurano la continuità della rete ecologica per numerose specie di fauna, vertebrata (avifauna, pesci) e non, sia come siti riproduttivi che di alimentazione.

Funzione

Ambienti vocati per una buona produzione ittica. Laghetti che rappresentano l'habitat ideale per specie di avifauna. Quasi sempre sono ambienti di pregio paesaggistico, meta di escursioni turistiche.

Distinzione da habitat simili

Gli aspetti a *Nymphaea* e/o *Nuphar* sono assolutamente inconfondibili per l'evidenza delle specie guida. In caso di dominanza di *Potamogeton natans* e a quote più elevate, invece, la possibilità di confusione con comunità di *Magnopotamion* (*Potamion pectinati*), sussiste e per la loro distinzione si dovrà tener conto sia di aspetti strutturali (comunità formate in prevalenza da specie sommerse) che dell'elenco delle specie indicatrici, senza lasciarsi troppo influenzare dalla specie dominante o più vistosa.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I naturali processi di interrimento riguardano tempi lunghi e, quindi, si tratta in generale di comunità stabili. I fattori di minaccia sono riconducibili agli effetti dell'agricoltura intensiva più che a possibili espansioni urbane o infrastrutturali (oggi inverosimili con l'attuale normativa sulla pianificazione e le valutazioni di impatto), anche considerando il valore paesaggistico. Pur tollerando condizioni eutrofiche, queste comunità sono sensibili a forme di inquinamento e di qui la loro sensibile diminuzione verificatasi negli ultimi decenni.

Misure di cura e protezione

Le misure di gestione da applicare ai laghi sono comuni a tutti i tipi di popolamento che li caratterizzano e si tratta di evitare l'immissione di sostanze eutrofizzanti o velenose controllando le attività che si sviluppano nelle adiacenze, sapendo che il lago occupa spesso una posizione che raccoglie le sostanze derivanti dal dilavamento dei versanti circostanti. Una corretta disciplina delle attività turistiche è, ovviamente, sempre opportuna.

Comunità idrofite galleggianti (*Lemnetea minoris*)

Descrizione

Formazioni povere di specie, di piante acquatiche galleggianti (le cosiddette *pleustofite*). Le comunità a *Lemna* non compaiono mai molto distanti dalle sponde e si riproducono di anno in anno grazie a germogli svernanti sui fondali o trasportati da uccelli presso altre piante.

Fitosociologia

La corrispondenza con la classe *Lemnetea minoris* è completa. Essa include tre ordini: *Lemnetalia minoris*, *Hydrocharitetalia* e *Utricularietalia minoris*. Proprio quest'ultimo potrebbe indurre a qualche confusione nomenclaturale, considerando che la specie guida gravita in prevalenza in zone torbose, come già ricordato in altre schede. Si tratta non di errori, ma di comunità differenti.

Distribuzione

Come nella maggioranza delle comunità idrofite, la distribuzione è molto ampia e interessa quasi tutte le regioni biogeografiche del pianeta. In Alto Adige occupa aree di fondovalle e di altopiano con carattere termofilo (raramente a quote superiori ai 1000 metri).

Ecologia

Comunità che prediligono acque tendenzialmente eutrofiche, anche se gli aspetti con *Utricularia* sono assai meno ricchi di nutrienti. Esse caratterizzano ambienti lacustri o anche canali, margini di ruscelli e polle di risorgiva con acque tranquille.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Lemna minor</i>	Lenticchia d'acqua comune	x			
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Spirodela poliriza, Lenticchia d'acqua	x		CR	
<i>Utricularia australis</i>	Utricularia meridionale	x		EN	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Morso di rana			VU	

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Lemna gibba</i>	Lenticchia d'acqua spugnosa			CR	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Questo habitat ospita piante termofile, alcune delle quali rare, e non solo in Alto Adige. Essi interessano limitate superfici e contribuiscono a creare nuove nicchie ecologiche.

Funzione

I laghi, anche se di ridotte dimensioni, come gli specchi d'acqua ad essi assimilabili, rivestono interesse per la pesca e per il turismo, oltre ad assolvere fondamentali funzioni biologiche.

Distinzione da habitat simili

Il riconoscimento di queste comunità, in generale, non pone problemi, salvo le situazioni con aspetti a *Utricularia* che potrebbero indurre a confusione. Problematica, al contrario, è la loro cartografia di dettaglio, constatato che, spesso tali comunità occupano modeste superfici a contatto con *Nymphaeion* (piante radicanti sui fondali ma con foglie larghe galleggianti in superficie) o all'interno di canneti.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Questi popolamenti possono apparire effimeri, in quanto, all'interno del sito, anno dopo anno, si ritrovano in differenti posizioni, e con elevata variabilità nella loro consistenza. Il taglio di alberi presso le sponde può modificare le condizioni ecologiche più adatte. A parte le comunità a *Utricularia*, più delicate e sensibili a immissioni di sostanze estranee, le altre sono in grado di sopportare consistenti apporti di nutrienti che possono poi favorire l'ingresso di specie alloctone. I fattori di minaccia sono l'agricoltura intensiva, il disturbo derivante da accessi frequenti, i prelievi idrici a monte che abbassano la falda.

Misure di cura e protezione

Una corretta gestione dei corpi d'acqua non può concentrare l'attenzione solo su queste comunità, ma deve considerare il sito nella sua complessità, in modo da assicurare la maggiore biodiversità possibile e la presenza delle diverse nicchie ecologiche. Fondamentale, nel medio termine, resta il controllo delle sostanze inquinanti ed eutrofizzanti provenienti dalle aree limitrofe.

Vegetazione delle acque lotiche (*Ranunculon fluitantis*)

Descrizione

Vegetazione acquatica, con specie in prevalenza radicanti sui fini sedimenti dei corsi d'acqua. Negli aspetti più tipici, caratterizzati da vistose fioriture di ranuncoli bianchi, le piante hanno foglie molto divise e si dispongono verso la superficie nel senso della corrente.

Fitosociologia

La corrispondenza riportata anche nel manuale, e già implicita nel titolo, è con l'alleanza *Ranunculon fluitantis*, sinonimo di *Callitricho-Batrachion*.

Distribuzione

Distribuzione ampia, subcosmopolita. In Alto Adige interessa i fiumi principali dei fondovalle, anche a quote montane e, talvolta, anche i fossi.

Ecologia

Le comunità macrofittiche, afferenti a *Ranunculon fluitantis*, sono relativamente termofile e prediligono zone eutrofiche, con abbondanza di nutrienti, di regola nella parte medio-inferiore dei corsi d'acqua, con corrente debole. In estate tollerano bene anche situazioni con acque più calme e poco ossigenate in cui si sviluppano consorzi algali mucilluginosi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Ranuncolo a foglie capillari	x		NT	
<i>Ranunculus circinatus</i>	Ranuncolo circinnato			CR	
<i>Ranunculus fluitans</i>	Ranuncolo fluitante			EN	
<i>Berula erecta</i>	Sedanina d'acqua	x		NT	
<i>Nasturtium officinale</i> agg.	Gruppo di Crescione d'acqua	x		NT	
<i>Callitriche stagnalis</i>	Gamberaja degli stagni			VU	
<i>Sparganium emersum</i>	Coltellaccio a fusto semplice			EN	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di notevole importanza ecologica, per molti gruppi di invertebrati e di alghe, oltre che per la fauna ittica. Alcune piante sono rare e minacciate.

Funzione

Le vistose fioriture dei ranuncoli conferiscono al paesaggio un'impronta molto attraente per il territorio. Localmente può essere importante la pesca.

Distinzione da habitat simili

Nonostante l'esistenza di stadi di transizione in cui le comunità delle acque correnti (lotiche) si sovrappongono a quelle di acque più calme (lentiche), si tratta di comunità ben riconoscibili che non si prestano a facili confusioni.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In condizioni normali, salvo eventi di piena che potrebbero modificare sensibilmente la struttura e la fisionomia del corso d'acqua, le comunità risultano stabili, senza apprezzabili tendenze evolutive. Ovviamente fenomeni di inquinamento reiterati possono avere conseguenze deleterie nel medio-lungo termine, impoverendo la composizione floristica e favorendo l'ingresso di specie alloctone.

Misure di cura e protezione

Una corretta gestione delle fitocenosi che popolano i corsi d'acqua richiede, anzitutto, un controllo degli scarichi inquinanti e una disciplina di attività che potrebbero avere effetti negativi (pratica della pesca, frequentazione turistica, agricoltura intensiva a monte, attività estrattive di ghiaie e inerti, ecc.). I tratti di fiume con caratteristiche più prossimo-naturali e con fasce riparie meglio sviluppate dovrebbero essere tutelati e potrebbero rappresentare nuclei importanti per impedire l'interruzione della rete ecologica.

Vegetazione dei corsi d'acqua montani, a prevalenza di briofite

Descrizione

Vegetazione, quasi esclusivamente muscinale. Solo nell'hyporhitron (corso inferiore dei torrenti, zona dei temoli, zona d'ombra) dove in condizioni naturali prevalgono comunità di *Fontinalidion* sono presenti ancora piante vascolari.

Fitosociologia

Questo habitat è costituito da comunità muscinali legate a varie zone (condizioni ecologiche variabili secondo la quota, la morfologia del torrente) delle acque correnti. *Fontinalidion antipyreticae*, *Scapanion undulatae*. *Dermatocarpion rivulorum* va, invece, associato alle sorgenti dei substrati silicatici.

Distribuzione

Distribuzione ampia, subcosmopolita. In Alto Adige interessa i torrenti della fascia montana e i ruscelli subalpini.

Ecologia

Le comunità briofitiche, nei tre tipi citati che corrispondono a situazioni progressivamente più microterme (cioè più fredde), sono tendenzialmente oligotrofiche, tranne la prima che è di quote

inferiori. I corsi d'acqua nella parte medio-superiore sono di norma caratterizzati da corrente forte con acque ben ossigenate (più o meno secondo le diverse comunità).

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Dermatocarpon rivulorum</i>		x			
<i>Fontinalis antipyretica</i>		x			
<i>Scapania undulata</i>		x			
<i>Berula erecta</i>	Sedanina d'acqua			NT	
<i>Sparganium emersum</i>	Coltellaccio a fusto semplice			EN	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di notevole importanza ecologica, soprattutto per i pesci, gruppi di invertebrati e alghe. Importanti le crisofite reobionti (*Hydrurus foetidus*) e rodofite (*Lemanea*).

Funzione

Il contributo dei torrenti montano-alpini alla qualità del paesaggio è decisivo. L'acqua, soprattutto quella non ancora interessata da apporti antropici inquinanti, è un bene di preziosità unica.

Distinzione da habitat simili

Escludendo i pochi casi in cui sono ancora presenti, a quote più basse, piante vascolari, che potrebbero alimentare il dubbio di confusione con le popolazioni di *Ranunculion fluitantis* (comunità ben riconoscibili con macrofite, anch'esse tipiche di acque correnti, ma relativamente più stabili), il loro riconoscimento non presenta difficoltà. L'ecologia di questi ambienti torrentizi, ricchi di crittogame, è complessa e nello stesso asse fluviale, secondo la morfologia e le condizioni stazionali (profondità, distanza dalla sponda, presenza di massi, formazione di piccole vasche nei pianori), possono coesistere ambienti diversi.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I processi evolutivi sono lenti, salvo interventi antropici o fenomeni naturali di grande portata che modifichino il percorso del torrente. Le modificazioni spaziali dovute al naturale modellamento dei processi erosivi e di trasporto non comportano significative variazioni nella struttura e nella composizione dell'assetto floristico. La sopravvivenza di questo habitat deriva in primo luogo dall'assenza di interventi di captazione idrica e, per le parti situate nel medio corso e con minore pendenza, potrebbe essere minacciata da eventuali apporti di sostanze inquinanti derivanti da ambienti

agricoli limitrofi o spargimento di liquami. La diffusione di impianti idroelettrici, ad esempio, modifica le condizioni ecologiche e compromette la naturalità.

Misure di cura e protezione

La gestione di questi habitat non richiede particolari misure se non di evitare interventi che comportino alterazioni permanenti al regime naturale.

Sorgenti calcaree e stillicidi con formazione di tufi (*Adiantion*)

Descrizione

Comunità vegetali caratterizzate dalla prevalenza netta di muschi e alghe, accompagnati da poche felci (*Adiantum capillus-veneris* specie guida) con copertura discontinua in anfratti rocciosi.

Fitosociologia

Corrispondenza pressoché totale con la classe *Adianteteta*.

Distribuzione

Tipo di vegetazione relativamente diffuso nell'Europa atlantica e mediterranea e, in parte, di quella centrale. Nelle Alpi è più diffuso nei versanti esterni a clima oceanico, ma non occupa mai estese superfici. In Alto Adige è relativamente raro e interessa la Val d'Adige, fra Salorno e la bassa Val Venosta.

Ecologia

Comunità che popolano anfratti rocciosi o anche pendii più o meno acclivi originati da ruscellamento superficiale di acque lente o stazioni situate in prossimità di stillicidi che favoriscono la formazione di concrezioni tufacee. Il substrato è di natura carbonatica e le condizioni climatiche di impronta relativamente termofila e suboceanica (non supera 800 m).

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Capelvenere comune	x	x	NT	x
<i>Moose (Cratoneurion spp.)</i>		x	x		

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Come tutti i siti ricchi di acqua il valore biologico è elevato per la componente faunistica, a prescindere da singole situazioni di degrado. In alcuni siti sono stati individuati gruppi di invertebrati

di rilevante importanza ecologica. A livello locale, la presenza di questi siti arricchisce notevolmente il paesaggio e la diversità biologica.

Funzione

Interesse per il paesaggio e l'attrazione turistica, accentuata nel caso di anfratti di un certo rilievo e di concrezioni travertinose estese.

Distinzione da habitat simili

Le comunità con presenza di capelvenere sono facilmente riconoscibili e non presentano, di norma, difficoltà di attribuzione. Può capitare di osservare cenosi in cui il capelvenere sia ormai rinsecchito o a vitalità ridotta, segnale che le condizioni ecologiche stanno modificandosi.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Nel medio termine si tratta di un habitat relativamente stabile, ma sempre di tipo primitivo (pioniero). Esso può essere minacciato, oltre che da interventi diretti (da ritenersi improbabili per le caratteristiche dell'ambiente), da intercettazioni della falda a monte che possono diminuire sensibilmente gli apporti idrici e gli stillicidi.

Misure di cura e protezione

In condizioni normali non sono necessarie misure specifiche di gestione per la sua conservazione. Si dovrebbero evitare interventi che alterino il normale deflusso idrico di quel versante.

Sorgenti carbonatiche da altimontane ad alpine (*Cratoneurion*)

Descrizione

Le formazioni sono caratterizzate da muschi del genere *Cratoneuron* e altri tipici delle sorgenti perenni. Il colore verde chiaro le rende spesso ben riconoscibili a distanza e anche in stagioni non vegetative. Spesso sono poco osservabili quando situate all'interno dei boschi o degli arbusteti subalpini. Nei pascoli sono spesso frammentate (rese discontinue) dal ripetuto passaggio degli animali. Ai muschi, nettamente prevalenti, si associano poche ma assai caratteristiche piante vascolari.

Fitosociologia

Comunità vegetali rientranti nell'alleanza *Cratoneurion commutati* della classe *Montio-Cardaminetea*.

Distribuzione

Tipo di habitat diffuso in tutto il continente europeo, con maggiore frequenza nelle aree montane e nella zona boreale in prossimità dei ghiacciai. Nell'arco alpino, secondo la distribuzione dei substrati, sono abbastanza frequenti. In Alto Adige sono pure comunità ben rappresentate.

Ecologia

Si riscontrano alla base di pareti rocciose, lungo i ruscelli, o nelle immediate adiacenze, attorno a laghi e zone torbose, su pianori e pendii di varia acclività. Interessano la fascia montana (in alcuni casi, nelle

vallate fredde, anche a quote ben inferiori ai 600 m) e fino al limite delle nevi perenni, su substrati calcareo-dolomitici o anche silicatici, ma non calciocarenti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Cratoneuron spp.</i>	Muschi del genere <i>Cratoneuron</i>	x	x		
<i>Arabis soyeri subsp. subcoriacea</i>	Arabetta di Jacquin		x		
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Epilobio basilichino		x		
<i>Pinguicula alpina</i>	Erba-unta bianca		x		
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Erba-unta comune		x		
<i>Saxifraga aizoides</i>	Sassifraga gialla		x		x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Il valore biologico è molto elevato in tutti i casi con comunità muscinali, che connotano fisicamente l'habitat, algali (spesso poco indagate ma assolutamente importanti), e vari gruppi di invertebrati (cfr. anche Fauna sorgentizia in Alto Adige. Esse sono inoltre frequentate per l'abbeverata anche da animali di taglia più elevata.

Funzione

L'importanza delle sorgenti, anche di quelle piccole, per la vita umana va ritenuta essenziale. Sono habitat vitali, inoltre, per animali al pascolo e contribuiscono in modo rilevante a connotare il paesaggio e a incrementare i riferimenti spirituali e artistici (le sorgenti sono fonti di ispirazione poetica, musicale, ecc.).

Distinzione da habitat simili

In linea di massima l'habitat è ben identificabile rispetto a quelli circostanti o affini. In caso di substrati misti in cui convergono elementi carbonatici e silicatici, si può verificare sovrapposizione con le sorgenti di natura silicatica, più povere di ioni alcalini. A quote più basse, nella fascia montana, si possono verificare contatti con le sorgenti e gli stillicidi dell'*Adiantum*. Più frequente è osservare frammenti di tale habitat all'interno di aree torbose con comunità delle torbiere basse basifile (*Caricion davallianae*), o palustri (*Calthion*), e anche, frequentemente sulle conoidi dolomitiche, su macereti alimentati da nevai sovrastanti. In questo caso, ad esempio, *Saxifraga aizoides* è specie che sintetizza tale tipo di contatto. La presenza di particolari specie delle alluvioni dei torrenti glaciali (*Caricion atrofusco-saxatilis*), segnala l'opportunità di attribuire tali popolamenti e situazioni al loro habitat specifico, ritenuto prioritario a livello di natura 2000 (7240*) e di rilevante valore naturalistico.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le sorgenti sono ambienti strettamente dipendenti dall'evoluzione morfologica dei versanti nelle zone di alta quota e da quella dei bacini lacustri. Alcune si esauriscono mentre altre si formano ex novo. Costruzione di dighe, ma anche di strade che intersecano i versanti, nonché nuovi prelievi, possono modificare sostanzialmente l'equilibrio ecologico.

Misure di cura e protezione

A prescindere dalla qualità e dall'integrità dei vari siti comprendenti le sorgenti, esse meritano attenzione e cura, vista la loro importanza biologica intrinseca per la vita di molte specie, uomo incluso. Nelle aree soggette a pascolo intenso sarebbe utile prevedere un loro monitoraggio e, ove praticabile, riservare alcuni lembi (eventuali recinzioni) per evitare il degrado derivante dall'eccessivo calpestio.

Sorgenti dei substrati poveri di carbonati (*Cardamino-Montion*, *Dermatocarpion*, *Epilobio-Montion*, *Caricion remotae*)

Descrizione

Le comunità vegetali qui incluse sono caratterizzate da muschi di vari generi e da alcune specie vascolari. La più caratteristica, *Montia fontana*, è diffusa in Alto Adige, ma rara in regioni limitrofe. Questo habitat è ben riconoscibile a distanza per il colore più chiaro dei muschi che spicca soprattutto nelle stagioni in cui la vegetazione vascolare è a riposo.

Fitosociologia

Sono qui considerate le comunità vegetali rientranti nelle alleanze *Cardamino-Montion* *Epilobio nutantis-Montion*, *Dermatocarpion rivulorum* e *Caricion remotae* della classe *Montio-Cardaminetea*.

Distribuzione

Tipo di habitat diffuso in tutto il continente europeo con maggiore frequenza nelle aree montane e nella zona boreale in prossimità dei ghiacciai. Nell'arco alpino, secondo la distribuzione dei substrati, sono ben rappresentati e, pertanto, anche in Alto Adige.

Ecologia

Le sorgenti si riconoscono spesso alla base di pareti rocciose, in prossimità dei ruscelli, nei pianori attigui a laghetti e zone torbose, ma anche su pendii di varia acclività. Stazioni poco visibili sono spesso situate all'interno dei boschi o tra gli arbusti contorti. Nelle aree pascolate si rilevano frammenti discontinui originati dal passaggio degli animali.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Montia fontana</i>	Pendolino delle fonti	x			
<i>Moose</i>		x			
<i>Carex frigida</i>	Carice gelida		x		
<i>Epilobium nutans</i>	Epilobio pendente		x		
<i>Sedum villosum</i> ³	Sedo villoso		x	CR	
<i>Montia arvensis</i>	Pendolino minore			VU	
<i>Saxifraga stellaris</i>	Sassifraga stellata				x
<i>Montia fontana</i>	Pendolino delle fonti	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Il valore biologico è molto elevato in tutti i casi, con comunità muscinali, che connotano fisicamente l'habitat, algali (spesso poco indagate, ma assolutamente importanti), e vari gruppi di invertebrati (cfr. anche Fauna sorgentizia in Alto Adige). Esse sono inoltre frequentate per l'abbeverata anche da animali di taglia più elevata.

Funzione

L'importanza delle sorgenti è essenziale per la vita umana. Inoltre, sono habitat vitali per animali al pascolo e contribuiscono in modo rilevante a connotare il paesaggio e a fornire ispirazione per alimentare riferimenti spirituali e artistici (poesia, musica, pittura). Nel caso dei substrati silicatici, inoltre, le sorgenti, per effetto della maggiore impermeabilità dei suoli da essi generati, risultano ancora più abbondanti ed estese.

Distinzione da habitat simili

In linea di massima l'habitat è ben identificabile rispetto a quelli circostanti o affini. In caso di substrati misti in cui convergono elementi carbonatici e silicatici poveri di basi, si può verificare sovrapposizione con le sorgenti ricche di calcare e, quindi, è più probabile che prevalga l'habitat ad esse riferito. Frequentemente si osservano frammenti di tale habitat all'interno di aree torbose con comunità di *Caricion fuscae* e anche, frequentemente sulle conoidi o su macereti alimentati da nevai sovrastanti. *Saxifraga aizoides* è tra le specie guida di tale situazione.

³ presente soltanto in aree umide di origine sorgentizia sull'Alpe di Siusi

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le sorgenti sono ambienti strettamente dipendenti dall'evoluzione morfologica dei versanti nelle zone di alta quota e da quella dei bacini lacustri. Alcune si esauriscono, mentre altre si formano ex novo. Costruzione di dighe (sempre assai impattanti sul territorio), e di strade che intersecano i versanti, così come eventuali nuove captazioni idriche, possono modificare in modo permanente l'equilibrio ecologico.

Misure di cura e protezione

A prescindere dalla qualità e dall'integrità dei vari siti comprendenti le sorgenti, esse meritano attenzione e cura, vista la loro importanza biologica intrinseca per la vita di molte specie, uomo incluso. Nelle aree soggette a pascolo intenso sarebbe utile prevedere un loro monitoraggio e, ove praticabile, riservare alcuni lembi (ad esempio con recinzioni adeguate) per evitare il degrado derivante dall'eccessivo calpestio.

Habitat umidi senza vegetazione legnosa



Eriophorum nel Monumento naturale Palude Samerberg-Moos, ProvèS (Archivio Ufficio Natura, Foto: Georg Praxmarer)

Torbiere

Fra tutti i tipi di vegetazione a elevata naturalità gli ambienti torbosi sono certamente tra i più studiati, specialmente nell'arco alpino nel quale sono spesso il residuo di un'epoca postglaciale le cui caratteristiche si conservano in particolari condizioni morfologiche e microclimatiche. In un singolo sito o biotopo, secondo lo stadio evolutivo, possono coesistere diversi aspetti, siano essi ombrotrofici (di torbiera alta) o minerotrofici (di torbiera bassa) e, sovente, con diversi livelli di transizione (torbiera intermedia).

Si tratta di ambienti delicati che richiedono opportune cautele anche se, per quanto concerne la conservazione, soprattutto di torbiere alte e intermedie e cinture lacustri spesso connesse, il principio di non intervento è garanzia per l'integrità. Per le torbiere basse, a volte sviluppatesi su pendio, può invece essere opportuno limitare l'invasione di specie legnose arbustive o arboree, ma anche della canna di palude (*Phragmites australis*). Uno sfalcio ordinato e regolare, inoltre, potrebbe risultare favorevole anche per il mantenimento di un habitat in progressiva riduzione qual è quello dei prati magri e umidi (molinieto, 6410), oltre che dei classici cariceti, siano essi di bassa statura (parvocariceti) o di elevata statura (magnocariceti).

Può verificarsi la situazione che un pascolamento estensivo (sempre da escludere quello intensivo), assimilabile a quello di animali selvatici (i cervi a volte creano vere e proprie pozze modificando significativamente la composizione floristica di quel lembo) generi, per effetto di un debole calpestio seguito da erosione, nuove micro-nicchie ecologiche, favorevoli ad alcune specie poco diffuse al punto da incrementare la biodiversità complessiva. Per torbiere complesse ed estese, ove si salvi per integrità il nucleo centrale (meglio ancora se caratterizzato da pozze o specchi d'acqua libera), una "diversificazione" gestionale ai suoi margini potrebbe essere valutata positivamente. La vulnerabilità di questi ambienti è comunque molto elevata e proporzionale al loro valore come riserva idrica e come habitat speciale per molte specie rare aventi esigenze ecologiche assai ristrette.

Le torbiere, in particolare quelle ombrotrofiche, sono uno straordinario archivio di dati sul clima del passato e il loro monitoraggio in rapporto al global change in atto può rivelarsi di indubbia utilità. Resta molto elevata, infatti, la loro sensibilità all'inquinamento e alle variazioni della falda idrica. Le torbiere sono, inoltre, sensibili al calpestio e, pertanto, eventuali itinerari naturalistici che le dovessero attraversare, dovrebbero essere previsti utilizzando passerelle all'uopo progettate. In vicinanza di strade, per evitare che i residui salini finiscano nelle depressioni adiacenti, si dovrebbero adottare

opportune soluzioni. Infine, alcuni siti torbosi sono in comunicazione a livello di rete idrogeologica, anche se in apparenza appaiono distinti per effetto di vari interventi umani o della naturale evoluzione geomorfologica. A livello di pianificazione, quindi, è importante considerare il bacino e non il solo singolo sito torboso per evitare conseguenze indirette. Il numero di specie rare e di lista rossa è un buon indicatore per la qualità floristica, mentre il numero delle unità vegetazionali rilevabili può essere un utile indicatore della biodiversità cenotica, se calcolato in rapporto alla sua estensione e alla valutazione dello stato di integrità. A volte, infatti, si potranno osservare lembi di torbiera di notevole valore paesaggistico per lo status dell'ambiente, ancorché (soprattutto in corrispondenza di substrati esclusivamente silicatici o molto acidi) poveri a livello floristico.

Ambienti umidi e palustri

A parte gli aspetti della vegetazione propriamente acquatica, sia essa di acque ferme o correnti, tutti gli habitat in cui il fattore umidità risulta selezionante e decisivo assumono notevole importanza biogeografica, anche nel caso, purtroppo frequente, in cui essi siano ridotti a lembi di piccola estensione o siano più o meno intensamente degradati da eutrofizzazione e altri tipi di disturbo. Per alcune specie di invertebrati, ma anche per la macrofauna, l'esistenza di siti umidi risulta essenziale per la catena trofica o quale sito di riproduzione (a volte gli anfibi si accontentano di raccolte d'acqua piccole e temporanee, ad esempio scavate dalle ruote di un trattore in un campo), a prescindere dalla banalità delle specie vegetali ivi presenti.

Per la rete ecologica di qualsiasi territorio montano, la disponibilità di siti umidi, di varia natura, anche collegati a tradizionali attività agricole (esempio fossi, scoline) risulta essenziale. Ciò significa che a livello di pianificazione, anche di fronte a valutazioni (esempio Vinca) di assoluta e scarsa significatività, a livello di singolo sito, non si dovrebbe perdere di vista la conseguenza di un ulteriore impoverimento di habitat igrofili. Anzi, valutato che in molti casi gli interventi di bonifica prima e l'agricoltura industriale poi hanno sostanzialmente eliminato una consistente aliquota di biodiversità (sia specifica che cenotica), ove si presentino le condizioni adatte, sarebbe altamente auspicabile la creazione di aree umide secondarie al fine di favorire la parziale rinaturalizzazione e il recupero di funzionalità ecologica.

Come in altri casi, naturalmente, l'intervento umano è assolutamente auspicabile e opportuno per mantenere habitat diversificati favorendo gestioni non troppo omogenee e assicurando, tuttavia, un'ordinata manutenzione. Tale principio è valido anche per ambienti boscati (alnete di ontano nero (Link esterno), arbusteti a *Salix cinerea*) la cui importanza è certamente rilevante ma non per penalizzare ulteriormente le residue formazioni erbacee. Di qui l'opportunità di una valutazione complessiva a livello di bacino piuttosto che di singolo sito. Anche in tale ambito, per capire esattamente la qualità e il livello dei vari siti, si tratterebbe di considerare l'effettiva distribuzione delle specie di lista rossa per individuare le aree più sensibili e i tipi di habitat dei quali si dovrebbe favorire il recupero. Alcuni habitat, pur non essendo ancora considerati prioritari dall'UE, lo sono di fatto per la loro estrema rarefazione. È il caso dei molinieti, ormai ridotti a lembi molto marginali e quasi ovunque trattati con liquami in quantità eccessive e, quindi, trasformati in altri tipi di valore ecologico molto inferiore, pur se più produttivi per il foraggio.

Canneti ed altri consorzi elofitici di acque stagnanti con vegetazione regolarmente sommersa (*Phragmition*)

Descrizione

Vegetazione erbacea, con apparato radicale e, spesso, parte bassa del fusto regolarmente sommersi e parti vegetative, soprattutto fiorali, sempre aeree, rappresentata da popolazioni, talvolta dense, di specie con taglia assai robusta.

Fitosociologia

In questa scheda si considerano i tipici canneti (*Phragmitetum* s.l.) più o meno puri, e anche altre comunità (alleanza *Phragmition communis*) di alta o media taglia che si formano in simili condizioni ecologiche sulle sponde dei laghetti e dei fossi.

Distribuzione

Si tratta di un habitat subcosmopolita ad ampia distribuzione. In Alto Adige interessa i fondovalle, fino a quote di circa 1500 m (Lago della Muta).

Ecologia

Si tratta di comunità temperate, meso-eutrofiche, neutro-alcaline, che non tollerano il disseccamento estivo e ben sopportano, invece, la sommersione della parte basale dei fusti, radicanti sui limi dei fondali di laghi, stagni, fossi e sulle sponde di corsi d'acqua quasi stagnante.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Phragmites australis</i> ⁴	Cannuccia di palude	x	x		
<i>Typha latifolia</i>	Tifa maggiore	x	x		x
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Scirpo lacustre	x	x	NT	
<i>Sparganium erectum</i>	Coltellaccio maggiore	x	x	NT	x
<i>Typha angustifolia</i> ⁵	Tifa a foglie strette	x	x	EN	x
<i>Equisetum fluviatile</i>	Equiseto fluviatile	x			
<i>Glyceria maxima</i>	Cannuccia di palude		x	EN	
<i>Sparganium emersum</i>	Tifa maggiore		x	EN	x

⁴ tra le specie indicate quali dominanti, spesso è presente e dominante solo una di queste specie

⁵ presente solo in alcune stazioni

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Ranunculus lingua</i> ⁶	Scirpo lacustre			CR	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di rilevante valore ecologico, per molte specie di uccelli acquatici, per la riproduzione di alcune specie ittiche, per diversi gruppi di invertebrati e di alghe. Alcune piante sono rare e minacciate.

Funzione

Gli specchi d'acqua sono essenziali per la vita e la riproduzione di numerose specie e per il funzionamento equilibrato di vari ecosistemi. In passato la canna di palude era utilizzata come strame.

Distinzione da habitat simili

Il riconoscimento di queste comunità non pone problemi di confusione, anche se in alcuni tratti terminali di affluenti e nei canali si creano condizioni ecologiche intermedie, di collegamento con le comunità che caratterizzano le sponde di fiumi e i canali in cui l'acqua è fluente e non ferma.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In condizioni di regime idrico normale e non alterato si tratta di consorzi relativamente stabili. La successione delle comunità è legata alla profondità e si può spesso osservare all'interno di uno stesso laghetto. La composizione floristica è molto semplice (con poche specie, tra le quali una sempre dominante) e nonostante la buona tolleranza verso i nutrienti, i fenomeni di inquinamento reiterati sono destinati a generare consorzi ancora più impoveriti con specie alloctone (di provenienza esotica) o più banali.

Misure di cura e protezione

La qualità delle acque è fattore fondamentale. L'utilizzo di fitofarmaci e di elevate dosi di concimi nelle zone agricole limitrofe pregiudica la stabilità di queste comunità. Altri effetti negativi possono derivare da disturbi quali la pratica della pesca, la frequentazione turistica (eccesso di calpestio), agricoltura intensiva a monte, abbandono di rifiuti. I laghi conservano un potenziale di attrazione turistica che richiede una gestione oculata al fine di evitare conseguenze negative sull'immagine e sull'economia locale.

⁶ presente nella Valle dell'Adige solo in alcune stazioni

Canneti ed altri consorzi elofitici di acque più o meno ruscellanti con vegetazione solo periodicamente sommersa (*Phalaridion*, *Glycerio-Sparganion*, *Phragmition* p.p.)

Descrizione

Vegetazione di alte erbe palustri che rappresentano spesso stadi di progressivo interrimento e capaci di sopportare notevoli variazioni del livello dell'acqua.

Fitosociologia

In questa scheda si considerano canneti e formazioni erbacee di taglia elevata che si sviluppano sulle sponde di fiumi e ruscelli. A questi appartengono, oltre al *Phragmition communis*, le alleanze *Glycerio-Sparganion* (acque correnti con frequenti e rapide variazioni di livello) e *Phalaridion arundinaceae* (esondazioni periodiche con eutrofizzazione elevata) dell'ordine *Nasturtio-Glycerietalia*.

Distribuzione

Distribuzione ampia, subcosmopolita. In Alto Adige interessa i fondovalle, fino a quote di circa 1500 m.

Ecologia

L'habitat raggruppa canneti e formazioni erbacee di taglia elevata che si sviluppano sulle sponde dei fiumi e dei ruscelli con acque almeno debolmente correnti. Si tratta di comunità temperate, da meso-eutrofiche a decisamente eutrofiche, neutro-alcaline, capaci di tollerare un relativo disseccamento estivo, al pari di periodi di sommersione. Negli aspetti eutrofici, spesso indicatori di degrado, si riscontrano specie nitrofile, ma in parte la loro presenza è tipica di tali condizioni.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Glyceria fluitans</i>	Gliceria natante	x		NT	
<i>Glyceria notata</i>	Gliceria a foglie ripiegate	x			
<i>Phalaris arundinacea</i>	Scagliola palustre	x			
<i>Phragmites australis</i>	Cannuccia di palude	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Calamagrostis canescens</i> ⁷	Calamagrostide biancastra		x	RE	
<i>Leersia oryzoides</i>	Riso selvatico		x	EN	
<i>Sparganium erectum</i>	Coltellaccio maggiore		x	NT	x
<i>Berula erecta</i>	Sedanina d'acqua			NT	
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Sedano d'acqua			CR	x
<i>Nasturtium officinale</i> agg.	Gruppo di Crescione d'acqua			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di apprezzabile valore ecologico, come tutti quelli ripari e acquatici, necessari per molte specie di insetti. Talvolta interessanti per rarità floristiche (es. *Calamagrostis canescens*) e per la formazione, nella loro naturale evoluzione, di microhabitat che alimentano la biodiversità e la complessità.

Funzione

Ambienti caratterizzati da una particolare dinamica che esercitano un notevole filtro tra il corso d'acqua e gli ambienti terrestri e contribuiscono significativamente al funzionamento equilibrato dell'ecosistema. In passato, le erbe falciate erano utilizzate come lettiera.

Distinzione da habitat simili

Nel caso di presenza significativa di *Phragmites*, si segnalano frequenti mosaici e sovrapposizioni, che negli aspetti ricchi di *Phalaris* coinvolgono anche i magnocariceti. Più che le specie indicatrici, molto chiare quando si tratta di acque correnti, si dovrà valutare l'insieme delle condizioni fisiche e strutturali.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Comunità che per loro natura sono soggette a un naturale dinamismo legato al comportamento e al regime idrologico del fiume. Possono, di conseguenza, essere fortemente rimaneggiate da eventi di piena e al tempo stesso, avviare fasi di ricolonizzazione in siti diversi da quelli precedenti. Influiscono molto sulla loro stabilità anche gli interventi antropici che modificano il regime idraulico.

Misure di cura e protezione

Si tratta di ambienti sempre delicati, come del resto quasi tutti quelli legati a laghi e fiumi. Gli effetti delle coltivazioni intensive dei territori limitrofi generano aspetti di degradazione, con esplosione di

⁷ Ora scomparsa

flora nitrofila e, spesso, di entità alloctone. Consorzi di neofite (piante non indigene di recente naturalizzazione) gravitano spesso in questo ambito. Notevole è il disturbo, che genera frammentazione di habitat, originato da frequenti accessi per attività ludiche ma anche per il prelievo di inerti sul greto. La soluzione gestionale più realistica è quella di rispettare l'integrità di tratti ben conservati, lasciandoli alla naturale evoluzione, evitando cioè che gli accessi al greto siano continuamente modificati. Alcune comunità tollerano comunque il calpestio (purché non eccessivo) e sono favorite da interventi di pulizia e manutenzione delle sponde (purché non troppo frequenti) con creazione di radure e taglio dell'erba.

Vegetazione anfibia delle sponde di laghi e stagni (*Littorelletea*) nonché di pozze temporanee (*Isoeto- Nanajuncetea*)

Descrizione

Vegetazione di piante erbacee, annuali o perenni, di taglia ridotta, spesso stolonifere (germogli laterali, come nuovi fusti che spuntano dalla base, utili per la riproduzione vegetativa) e a foglie strette.

Fitosociologia

La classe *Littorelletea*, molto scarsamente rappresentata, comprende la sola alleanza *Eleocharition acicularis*, la cui presenza in Alto Adige è dubbia e, in ogni caso, limitata a frammenti. Meno rare, anche se effimere trattandosi di comunità annuali, sono le espressioni della classe *Isoeto-Nanajuncetea*, anch'essa rappresentata dall'unica alleanza *Nanocyperion flavescens*, che include diverse associazioni.

Distribuzione

Distribuzione ampia, subcosmopolita. In Alto Adige interessa i fondovalle, ma anche (nella componente perenne) laghetti e pozze in quota, fino a circa 2000 m.

Ecologia

Comunità che occupano i bordi di laghetti e stagni, o anche di pozze effimere che si prosciugano in estate. In Val d'Adige, le sponde di bacini artificiali soggetti a periodici svuotamenti ospitano comunità riferibili a questo tipo, di apprezzabile interesse nonostante la scarsa naturalità. Prediligono ambienti temperati o sub-boreali, su suoli poveri di nutrienti e sono indifferenti alla natura del substrato. Sopportano il periodo di disseccamento estivo e possono produrre semi capaci di svernare nella fanghiglia. La presenza di entità nitrofile segnala processi di degradazione derivanti dai nutrienti e dalle sostanze chimiche provenienti dai terreni limitrofi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Cyperus flavescens</i>	Cipero giallastro	x		EN	
<i>Cyperus fuscus</i>	Cipero scuro	x		NT	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Gnafalio palustre	x			
<i>Juncus bufonius</i>	Giunco dei rospi	x			
<i>Limosella aquatica</i> ⁸	Limosella acquatica	x		CR	
<i>Peplis portula</i>	Peplis erba-portula	x		CR	
<i>Ranunculus flammula</i>	Ranuncolo fiammola	x		EN	
<i>Rorippa islandica</i>	Crescione islandico	x		VU	
<i>Centaurium pulchellum</i>	Centauro elegante			EN	x
<i>Eleocharis acicularis</i> ⁹	Giunchina aghiforme			CR	
<i>Isolepis setacea</i>	Scirpo setaceo			EN	
<i>Juncus bulbosus</i>	Giunco bulboso			VU	
<i>Mentha pulegium</i>	Menta poleggio			CR	
<i>Potamogeton gramineus</i>	Brasca graminea			CR	
<i>Ranunculus confervoides</i>	Ranuncolo sradicato			VU	
<i>Ranunculus reptans</i>	Ranuncolo reptante			EN	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di rilevante valore ecologico per la loro rarità e per la presenza, oggi assai più ridotta per disturbi antropici di varia natura, di specie molto rare con una o pochissime stazioni e altre di cui è nota l'estinzione a livello locale. Di conseguenza risultano interessanti anche situazioni seminaturali condizionate da attività antropiche periodiche.

⁸ Nel frattempo scomparsa

⁹ Nel frattempo scomparsa; l'unica popolazione nota è stata distrutta da lavori di scavo presso il Lago di Tret

Funzione

Si tratta di un habitat di interfaccia tra la vegetazione terrestre e quella acquatica, capace di sopportare anche un certo calpestio. Nel caso di laghetti di dimensioni apprezzabili le sponde possono essere frequentate da pescatori.

Distinzione da habitat simili

Le comunità anfibie di erbe perenni sono ridotte a frammenti di scarsa consistenza. Per effetto delle caratteristiche morfologiche, ma anche del disturbo causato dalle attività umane, le transizioni e i contatti con altre comunità (acquatiche o spondali) sono frequenti e si osservano, quindi, solo dei mosaici. Nel caso delle comunità annuali delle pozze effimere, a prescindere da inquinamenti e disturbi, esse sono sempre facilmente identificabili.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In condizioni normali si tratta di comunità relativamente stabili nel medio periodo, poiché i fattori ecologici prevalenti favoriscono il mantenimento dello stato originario. Solo interventi antropici, o pascolamento intensivo per l'abbeverata, contribuiscono a selezionare questo tipo di vegetazione impoverendola qualitativamente. Le comunità annuali con piccole ciperacee risentono delle modificazioni naturali del fiume o di altre raccolte d'acqua, risultando condizionate dall'andamento stagionale e da variazioni morfologiche anche limitate. In tal caso i processi evolutivi sono rapidi, ma i semi potrebbero trovare condizioni idonee in siti limitrofi che, nel frattempo, si potrebbero creare ex novo. Talvolta, tali condizioni si verificano anche nei bacini artificiali, purché le operazioni di dragaggio si effettuino in modo corretto.

Misure di cura e protezione

Le sponde dei laghetti e degli stagni, per molteplici motivi, sono ambienti molto vulnerabili. L'ideale sarebbe la protezione delle pochissime stazioni di piante rare ancora rimaste, quasi tutte in aree non soggette a specifiche norme di tutela. Il pascolo, se non intensivo, può essere considerato un fattore quasi naturale, alla stregua di una presenza di animali selvatici. Se, in annate siccitose, la frequentazione aumenta, le sponde sono soggette a fenomeni di degradazione che impoveriscono fortemente la comunità vegetale caratteristica. Una migliore disciplina dei prelievi di inerti e degli itinerari escursionistici potrebbe favorire il ripristino di aree perifluviali o lacuali in evidente sofferenza.

Vegetazione pioniera delle alluvioni dei torrenti glaciali (*Caricion atrofusco-saxatilis*)

Descrizione

Vegetazione di piante erbacee perenni, di bassa statura, con *Cyperaceae* e *Juncaceae* soprattutto, associate a briofite. Le infiorescenze pendule di *Carex bicolor*, ad esempio, sembrano essere uno speciale adattamento per favorire il trasporto dei semi verso valle da parte delle acque nelle fasi di sovralluvionamento.

Fitosociologia

L'alleanza *Caricion atrofusco-saxatilis* (= *Caricion bicoloris-atrofuscae*) dell'ordine *Caricetalia davallianae* corrisponde esattamente ai tipi di vegetazione qui considerati.

Distribuzione

Distribuzione artico-alpina, molto rarefatta per effetto delle specifiche esigenze ecologiche, oltre che di interventi antropici che arrecano disturbo. In Alto Adige interessa modeste superfici su pianori subalpini e subnivali.

Ecologia

Comunità molto ben caratterizzate da specie resistenti al freddo, che completano il proprio ciclo vitale nella breve estate alpina, a impronta artico-alpina. Colonizzano i margini dei torrenti e di pianori sorgentizi, su suoli poveri di nutrienti, in cui si alternano depositi alluvionali e strati torbosi. Il ruscellamento in superficie è uno dei caratteri ecologici più peculiari e le comunità si sviluppano in corrispondenza di terrazzi o lievi pendii in cui lo stazionamento della neve è assai prolungato. Queste comunità sono tendenzialmente basifile e anche quando insistono sui substrati silicatici prediligono suoli non calciocarenti. Le acque derivanti dalla fusione di ghiacciai e nevai possono trasportare semi anche a quote più basse in valli fredde con terrazzi lungamente innevati.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex bicolor</i>	Carice bicolore	x		NT	
<i>Carex microglochin</i>	Carice appuntita	x		VU	
<i>Juncus triglumis</i>	Giunco a tre fiori	x			
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	Cobresia semplice	x			
<i>Carex maritima</i>	Carice giunchifoglia			CR	
<i>Juncus arcticus</i>	Giunco artico			VU	
<i>Lomatogonium carinthiacum</i>	Genzianella di Carinzia			VU	
<i>Trichophorum pumilum</i>	Tricoforo minore			CR	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di straordinario valore ecologico per la loro intrinseca rarità e per la presenza, condizionata da modifiche dei regimi idrologici (bacini e dighe, captazioni), di specie anch'esse molto rare con pochissime stazioni censite in Alto Adige e nell'arco alpino.

Funzione

Ambienti non sfruttabili, anche se graditi dagli animali al pascolo. Sono ottimi indicatori di qualità ambientale. Nelle aree caratterizzate dai pianori alluvionali è eccezionale il pregio paesaggistico che,

associato alla naturalità, rappresenta un aspetto di grande attrazione, pur in difetto di specie dai fiori vistosi.

Distinzione da habitat simili

Ove si escludano gli aspetti di transizione derivanti dal tipico mosaico che caratterizza la parte sommitale dei torrenti alpini, le comunità qui afferenti non presentano possibilità di confusione, pur essendo spesso frammiste a pendii di ruscellamento con elementi delle torbiere basse a carattere neutro-basifilo, o a tratti sorgentizi ricchi di muschi. Le esigenze ecologiche assai ristrette delle specie guida rendono queste comunità, pur distribuite in modo frammentario su piccole superfici, uniche e non confondibili.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

La natura pioniera di questi popolamenti li espone a fenomeni di rapida successione con espressioni più mature. Ma il presupposto della loro esistenza prevede fenomeni alluvionali ricorrenti che rinnovano i suoli impedendo, pur nei pianori più adatti, che la torba acidifichi e diventi selettiva. Talvolta questi aggruppamenti si situano in prossimità di saliceti subalpini e, in tal caso, un pascolo moderato potrebbe essere favorevole. I cambiamenti climatici con arretramento dei fronti glaciali rappresentano un fattore limitante per molte vallate.

Misure di cura e protezione

Storicamente è stata documentata la rarefazione di questo tipo di habitat a causa di interventi che hanno modificato le caratteristiche del bacino idrografico, attraverso la costruzione di dighe, ma anche per l'insediamento di strutture per le attività sportive o di allevamento del bestiame. Oggi il pascolo rappresenta un'attività che merita di essere attentamente monitorata per evitare un calpestio eccessivo e lo stazionamento prolungato che favorisce specie nitrofile e rende il terreno asfittico. Alle quote più basse anche l'incespugliamento naturale riduce le possibilità di sopravvivenza di queste comunità che, non casualmente, si riscontrano in stazioni di particolare pregio e di elevata naturalità.

Vegetazione erbacea pioniera delle alluvioni dei greti torrentizi (*Epilobion fleischeri*)

Descrizione

Vegetazione di piante prevalentemente erbacee e perenni, formanti spesso popolamenti radi, talvolta con qualche arbusto. Le specie guida sono dotate di estesi e robusti apparati radicali e in grado di moltiplicarsi rapidamente.

Fitosociologia

L'alleanza *Epilobion fleischeri* (= *Salicion incanae* p.p.) corrisponde a questo habitat ed è collocata nella classe *Thlaspietea rotundifolii* per segnalare la prevalenza della componente detritica.

Distribuzione

Tipo di vegetazione diffuso in quasi tutto il continente europeo, nelle principali catene montuose. In Alto Adige è molto ben rappresentato e interessa, negli aspetti più caratteristici, le vallate alpine a substrati in prevalenza silicatici.

Ecologia

Comunità caratterizzate da specie pioniere meso-microterme che, nella fascia montano-subalpina, colonizzano sabbie, ghiaie e ciottoli depositati dai torrenti in prossimità del loro sbocco verso i pianori di origine glaciale, in ambienti primitivi continuamente rimaneggiati dai nuovi sedimenti provenienti dalle acque impetuose che rimodellano irregolarmente il profilo della superficie da colonizzare. Si tratta di piante dotate di particolare capacità di adattamento a sopportare alternanza tra periodi di sommersione e di aridità derivanti dalla riduzione delle portate e dalla forte permeabilità del suolo. Anche il rimaneggiamento dovuto alla neve e alle valanghe è fattore che incide sulla distribuzione. La natura del substrato influisce sulle diverse associazioni di questo singolare habitat.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Epilobium fleischeri</i>	Epilobio di Fleischer	x	x	NT	
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	Calamagrostide falsa cannuccia	x			
<i>Petasites paradoxus</i>	Farfaraccio niveo	x			
<i>Chlorocrepis staticifolia</i>	Sparviere a foglie d'armeria		x		
<i>Chondrilla chondrilloides</i>	Condrilla dei torrenti		x	EN	
<i>Erigeron acer subsp. angulosus</i>	Céspica acre angolosa		x		
<i>Scrophularia juratensis</i>	Scrofularia del Giura		x		
<i>Trifolium saxatile</i> ¹⁰	Trifoglio dei greti		x	EN	x
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	Erucastro comune			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di rilevante valore ecologico per le particolari condizioni di vita che selezionano invertebrati (es. carabidi, ortotteri) molto specializzati e che possono ospitare piante vascolari e briofite rare.

Funzione

Habitat a forte determinismo naturale, poco adatto a essere sfruttato da attività antropiche. Come per tutte le comunità colonizzatrici, le funzioni biologiche sono di notevole importanza a livello ecosistemico.

¹⁰ Specie della Direttiva Habitat (allegati II e IV)

Distinzione da habitat simili

Il riconoscimento di comunità da riferire a questo habitat non pone particolari problemi, tanto evidenti sono i fattori ecologici che selezionano le specie adatte. Le continue variazioni derivanti da fattori naturali (in prevalenza) o anche da interventi antropici di “sistemazione idraulica” causano invece situazioni a mosaico, più o meno disturbate. Queste possono esprimersi come presenza di comunità diverse in relazione alla morfologia di dettaglio o di diversi stadi evolutivi (dinamica successionale). Certamente, invece, vi è continuità con altri aspetti dei greti torrentizi caratterizzati da vegetazione legnosa (soprattutto saliceti di ripa), di regola un po' più stabili, con i quali formano un tipico e originale, nonché assai importante, paesaggio dei torrenti alpini nelle grandi valli glaciali.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

La natura fortemente pioniera di questi popolamenti si mantiene solo se l'attività torrentizia non cessa e può, pertanto, succedere che essi modifichino nel tempo la loro posizione, favorendo da un lato la successione verso comunità più stabili, o di tipo prativo (in tal caso spesso interessate da pascolo) o anche legnoso in ragione della quota, della durata dell'innevamento e di altri fattori. Gli interventi di regimazione idraulica modificano l'assetto e in genere, introducono specie nitrofile e di disturbo.

Misure di cura e protezione

Per effetto della naturale dinamica degli ambienti alpini (erosione, trasporto, sedimentazione) innescata dai processi vitali che conducono allo sviluppo di catene montuose e alla loro successiva demolizione da parte degli agenti atmosferici, questi tipi di habitat sono destinati a rimanere sostanzialmente stabili pur essendo, per loro natura, continuamente rimaneggiati dagli stessi fattori che li hanno originati. I cambiamenti che si verificano nella distribuzione spaziale sono quindi compensati. Attività estrattive (in passato anche minerarie, oltre che di inerti) e pascolo possono alterare la qualità naturalistica dei popolamenti e incidere sulla componente paesaggistica che continua a esercitare un notevole fascino. Captazioni idriche e/o costruzione di bacini, sono interventi anch'essi destinati a modificare la distribuzione di queste comunità.

Arbusteti ripariali e torrentizi a salici di ripa (*Salicion eleagno-daphnoidis*)

Descrizione

Vegetazione arbustiva di salici di ripa (o a prevalenza di miricaria o olivello spinoso). Essa ha grande resistenza meccanica e capacità di rigenerazione dopo eventi alluvionali, i quali, attraverso episodi ricorrenti, impediscono l'affermazione di comunità arboree.

Fitosociologia

L'alleanza *Salicion eleagno-daphnoidis* include le comunità afferenti a questo tipo di habitat. Essa comprende anche le associazioni caratterizzate da prevalenza di altri arbusti quali *Myricaria germanica* e *Hippophaë rhamnoides*.

Distribuzione

Habitat diffuso in gran parte del continente, anche se spesso in condizioni rimaneggiate o non ottimali per effetto dei diversi interventi di regimazione idraulica. La sua presenza in Alto Adige è ben

caratterizzata e gli aspetti a *Myricaria* (considerati molto rari a sud delle Alpi) che si osservano nelle alluvioni del biotopo Prader Sand sono particolarmente attraenti e di rilevante importanza ecologica.

Ecologia

I saliceti ripari occupano i greti dei principali torrenti, dal fondovalle fino a circa 1700-1800 m di quota, sui depositi ghiaioso-sabbiosi, quindi su terreni minerali sostanzialmente privi di materia organica. Essi denotano elevata capacità rigenerativa dopo gli eventi alluvionali. Sopportano inoltre l'alternanza di periodi in cui le radici (e la parte bassa del fusto) sono sommerse e altri con evidenti fenomeni di aridità (di regola estiva) accentuata dal forte drenaggio. Oltre ai torrenti montani queste comunità possono essere osservate alla base di pendii franosi umidi. Più delicate e restrittive le condizioni ottimali per le popolazioni ricche di *Myricaria*, espressione di elevata naturalità e di regimi idraulici non o poco alterati.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Salix daphnoides</i>	Salice dafnoide	x	x		
<i>Salix elaeagnos</i>	Salice ripaiolo	x	x		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Calamagrostide comune	x			
<i>Hippophaë rhamnoides</i>	Olivella	x			
<i>Salix purpurea</i>	Salice rosso	x			
<i>Myricaria germanica</i> ¹¹	Tamerice alpina		x	EN	x
<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di apprezzabile valore ecologico in cui i saliceti e gli aggruppamenti a olivello spinoso ospitano una ricca e specializzata fauna invertebrata.

Funzione

I salici possono fornire vimini da ceste e le loro talee sono utilizzate per interventi di ripristino in ingegneria naturalistica e per la costruzione di fasce tampone. La loro funzione colonizzatrice, infatti, contribuisce alla stabilizzazione di terreni e all'equilibrio di ambienti fluviali spesso interessati da opere di regimazione idraulica e da altri interventi impattanti (escavazioni per prelievo di inerti). Gli aspetti a elevata naturalità, inoltre, sono paesaggisticamente attraenti.

¹¹ talvolta dominante (*Myricarietum*)

Distinzione da habitat simili

I saliceti ripari, come anche le altre comunità arbustive qui considerate, non sono confondibili con altri tipi, anche se nelle fasi giovanili gli aspetti più igrofilo con *Salix alba* e *Salix triandra* si possono sovrapporre. Oltre agli aspetti tipici e di più elevata qualità naturalistica, si incontrano sovente fasi degradate, con specie di provenienza esotica ed elementi nitrofilo che rivelano un'eccessiva e indesiderata presenza di nutrienti. Per effetto della naturale dinamica, oltre che di interventi umani, le comunità dei greti fluviali sono spesso caratterizzate da mosaici complessi. Nelle situazioni ecologicamente più apprezzabili, al contrario, si potranno osservare successioni di comunità (seriazioni) ben definite che, partendo dall'alveo, si sviluppano in popolamenti erbacei, arbustivi e arborei man mano che ci si allontana da esso.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I saliceti ripari rappresentano stadi seriali (comunità collegate a una stessa serie dinamica ed evolventi, in assenza di fattori fortemente limitanti, verso un tipo di vegetazione potenziale più stabile) di vegetazione pioniera su suoli molto primitivi per effetto della naturale dinamica torrentizia. Queste comunità sono lungamente stabili e la loro evoluzione, assai rapida in condizioni favorevoli, viene regolarmente bloccata dai nuovi e frequenti apporti alluvionali di materiali anche grossolani che impediscono, anche per il dilavamento, l'accumulo di materia organica.

Misure di cura e protezione

Considerando che i saliceti non rivestono un particolare interesse economico diretto, la gestione naturalistica (che in questo caso consiste nel lasciare i popolamenti all'evoluzione naturale), almeno nei biotopi, dovrebbe essere largamente preferita. Pur confidando nella loro elevata capacità di rigenerazione, gli interventi che prevedono nuove captazioni idriche, strade di accesso e prelievo di inerti, costruzione di briglie e altre opere di regimazione idraulica, peggiorano la qualità naturalistica e favoriscono l'affermazione di comunità di piante non indigene anche nello strato erbaceo. Gli aspetti, del tutto residuali, a *Myricaria germanica*, meritano di essere conservati e valorizzati rispettando il più possibile la dinamica naturale del regime idrico.

Praterie umide magre (povere di nutrienti) a *Molinia caerulea* (*Molinion*)

Descrizione

Vegetazione di piante erbacee perenni, con cespi robusti che si alternano a piante di piccola taglia, tipica dei fondovalle e di altopiani, in zone non concimate ad agricoltura tradizionale. Per essere mantenute necessitano di regolari falciature.

Fitosociologia

L'alleanza *Molinion caeruleae* coincide sostanzialmente con questo habitat.

Distribuzione

Habitat diffuso soprattutto nell'Europa centrale e in passato anche nelle nostre pianure e fino alla fascia montana. Oggi è sempre più rarefatto a causa delle utilizzazioni più intensive dei prati destinati alla produzione foraggera. Si conservano dei lembi in aree tutelate e a quote più elevate, nell'ambito di mosaici prativi e torbosi ancora regolarmente soggetti a falciature.

Ecologia

I molinieti sono prati magri (poveri di nutrienti, ma non di materiale organico) e umidi (non torbosi, essendo variabile il livello della falda) che necessitano di essere falciati per evitare l'evoluzione verso consorzi legnosi. Le condizioni ideali si verificano in corrispondenza di conche, pianori, depressioni, o anche lievi pendii, con suoli argillosi capaci di trattenere l'umidità.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Molinia caerulea (s.str.)</i>	Molinia cerulea	x			
<i>Juncus conglomeratus</i>	Giunco contratto	x			
<i>Juncus effusus</i>	Giunco comune	x			
<i>Succisa pratensis</i>	Morso del diavolo	x			
<i>Carex tomentosa</i>	Carice canuta		x	NT	
<i>Festuca trichophylla</i>	Festuca a foglie capillari		x	EN	
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Genziana asclepiade		x		x
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Genziana polmonaria		x	CR	x
<i>Iris sibirica</i>	Giaggiolo siberiano		x	CR	x
<i>Laserpitium prutenicum</i>	Laserpizio di Prussia		x	EN	
<i>Lathyrus palustris</i>	Cicerchia palustre		x	CR	
<i>Lotus maritimus</i>	Ginestrino marittimo		x	NT	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ofioglosso comune		x	CR	x
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorzonera minore		x		
<i>Selinum carvifolia</i>	Carvifoglio palustre		x	NT	
<i>Serratula tinctoria</i>	Serratula dei tintori		x		
<i>Inula salicina</i>	Enula a foglie di salice			EN	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat di notevole valore ecologico trattandosi di prati magri e umidi sempre più rari che ospitano sia specie poco comuni di piante vascolari che una ricca fauna invertebrata.

Funzione

Il foraggio di questi prati magri non è tra i più pregiati, ma contribuisce alla dieta alimentare dei bovini apportando elementi apprezzati di diversità. Di valore anche la qualità paesaggistica che rafforza quella naturalistica.

Distinzione da habitat simili

Molte fra le specie caratteristiche di questi prati sono divenute rare, e localmente anche estinte e ciò rende più problematico separare perfettamente i veri molinieti magri da prati umidi che essendo stati concimati sono in verità delle forme impoverite di prati semimagri - tipo arrenatereto - ma più umidi. La dominanza della specie guida, peraltro, non pone difficoltà per il corretto riconoscimento. Nella fascia montana, dove è ancora diffusa la tradizione del pascolo estensivo, si incontrano mosaici in cui le specie del molinieto si associano a quelle delle torbiere di scorrimento, sia basofile che acidofile e una discriminazione precisa è più complessa.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Come tutti i prati situati sotto il limite potenziale del bosco, in assenza di gestione (in questo caso regolare falciatura almeno una volta ogni 2 anni), l'invasione da parte di piante legnose è rapida (soprattutto *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* in stazioni pingui), in particolare dai margini e laddove arrivano i semenzali. Per effetto di concimazioni si favoriscono le specie di arrenatereto, e per assenza di interventi di falciatura quelle di alte erbe quali *Filipendula ulmaria*, specialmente in aree più fresche e ricche di nutrienti.

Misure di cura e protezione

I prati umidi di questo ormai raro tipo di habitat richiedono particolare attenzione per evitare la loro scomparsa. Nel caso che la filiera del foraggio si rivelasse insufficiente per garantire tale risultato, almeno nelle aree Natura 2000 e nei biotopi, sono opportuni tagli di mantenimento, eventualmente ad anni alterni, per conservare la superficie prativa. I premi incentivanti rappresentano una valida misura, e dovrebbero essere escluse le concimazioni intensive. Inoltre, nelle aree in cui i molinieti sono meglio rappresentati, si dovrà porre attenzione ai terreni agricoli circostanti al fine di evitare fenomeni di eutrofizzazione minerale e di inquinamento da prodotti fitosanitari.

Praterie umide ricche di nutrienti a *Caltha palustris* [*Calthion*]

Descrizione

L'habitat presenta una vegetazione a prevalenza di piante erbacee perenni, igrofile, in ambienti da collinari ad altimontani, spesso in prossimità di orli boschivi o di ruscelli. Gli aspetti lussureggianti derivano dalla buona fertilità, favorita anche dalla permanenza della neve.

Fitosociologia

L'alleanza *Calthion palustris* comprende diverse associazioni di prati umidi ricchi di sostanze nutritive, spesso a contatto di margini boschivi. Sono state qui considerate quelle della suballeanza *Calthenion*, mentre quelle di *Filipendulenion* saranno trattate nella descrizione delle formazioni ad alte erbe igrofile.

Distribuzione

Habitat diffuso in Europa nelle regioni temperato-boreali. In pianura divenuto raro a causa delle bonifiche e dell'urbanizzazione. In Alto Adige, la distribuzione è analoga e si mantiene anche in aree falciate o pascolate, purché non drenate.

Ecologia

Le diverse comunità che rientrano in questo tipo di habitat costituiscono prati pingui, ricchi di nutrienti, presso pianori o pendii non troppo acclivi, freschi. Sopportano abbastanza bene anche il pascolo che, se troppo intensivo, favorirà comunità nitrofile con *Rumex alpinus* (*Rumicion alpini*) (abbondanza di deiezioni con azoto ammoniacale e terreno reso asfittico dal calpestio). In generale, le praterie umide pingui sono meno frequenti nelle vallate continentali più aride.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Caltha palustris</i>	Calta palustre	x			
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Scirpo selvatico	x	x		
<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirsio giallastro	x			
<i>Juncus filiformis</i>	Giunco filiforme	x			
<i>Persicaria bistorta</i>	Poligono bistorta	x			
<i>Crepis paludosa</i>	Radicchiella di palude		x		
<i>Equisetum palustre</i>	Equiseto palustre		x		
<i>Lotus pedunculatus</i>	Ginestrino peduncolato		x	CR	
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Dattiloriza a foglie larghe			NT	x
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Salvastrella maggiore			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti di apprezzabile valore ecologico ed ecosistemico, soprattutto per la fauna alla quale si offrono risorse alimentari e aree di rifugio. Il valore floristico, invece, salvo eccezioni occasionali, è piuttosto ridotto.

Funzione

Queste praterie o pascoli svolgono un ruolo di cerniera tra le aree foraggiere e il bosco. Le belle fioriture di *Caltha palustris* in primavera sono paesaggisticamente assai apprezzabili.

Distinzione da habitat simili

Negli aspetti tipici non vi sono difficoltà a riconoscere queste cenosi igrofile, grazie alla dominanza di alcune fra le specie sopra indicate. Per effetto degli interventi umani, o dell'abbandono, del pascolo irregolare (troppo intenso o troppo debole), di drenaggi, della presenza di strade e piste, queste comunità si impoveriscono di specie caratteristiche mentre aumentano quelle nitrofile e indicatrici di disturbo. Rispetto al simile habitat delle comunità a *Filipendula ulmaria*, dalla composizione floristica assai simile, le associazioni del *Calthion* mantengono un'impronta erbacea in cui la presenza di megaforbie (piante di taglia elevata, a foglia larga e di rapida crescita, tipiche di stazioni fertili e sempre fresche) è sempre accessoria.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Questi prati igrofili sono pingui per effetto della loro posizione orografica (combinazione di esposizione ed inclinazione, e anche natura del suolo, cioè ci sono più nutrienti in zone fresche e poco acclivi in suoli poco permeabili che trattengono le sostanze organiche). Una moderata concimazione contribuisce comunque al loro mantenimento, poiché in assenza di gestione (falcatura o pascolo) si affermano prima gli aspetti a megaforbie, che preludono poi al rapido ingresso di specie legnose.

Misure di cura e protezione

I presupposti per il mantenimento di queste formazioni igrofile, in condizioni qualitativamente apprezzabili, consistono nel mantenere l'agricoltura tradizionale favorendo la diversificazione gestionale, ciò che consente a varie specie di adeguare la propria posizione secondo la nicchia ecologica preferita. Lo sfalcio è preferibile al pascolo, per gli effetti qualitativi sulla biodiversità, ma è molto più oneroso.

Canneti a Falasco (*Cladietum marisci*)

Descrizione

Formazione a netta prevalenza della specie guida *Cladium mariscus*, la cui altezza, anche 2 metri, è superiore a quella dei magnocariceti e vicina a quella dei fragmiteti. Le parti disseccate (sul fresco le foglie sono molto taglienti) accumulano una notevole lettiera che limita la concorrenza di altre specie.

Fitosociologia

La scelta di riservare una scheda a una singola associazione, il *Cladietum marisci* appunto, è motivata sia dalla sua facile riconoscibilità, che dalla corrispondenza con un habitat prioritario di Natura 2000.

Distribuzione

Habitat diffuso in tutto il continente, escluse le zone più fredde e, ovviamente, quelle secche. In Alto Adige, è habitat molto raro (Lago di Caldaro) poiché gli ambienti potenzialmente idonei sono stati bonificati e destinati a colture agricole intensive.

Ecologia

Il marisceto è comunità vegetale molto rara, limitata al fondovalle in aree palustri e in prossimità dei laghi. Ha esigenze ecologiche peculiari e può essere favorito da un certo abbandono, poiché le specie più robuste si avvantaggiano rispetto a quelle di taglia più ridotta (favorite dalle falciature). Predilige substrati con buon contenuto di ioni alcalino-terrosi (calcio, magnesio) e poveri di nutrienti

(oligotrofici). Non tollera né periodi di siccità (la falda deve restare abbastanza superficiale) né periodi di prolungata sommersione.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Cladium mariscus</i>	Falasco	x	x	EN	
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucedano delle paludi			EN	
<i>Scutellaria galericulata</i>	Scutellaria palustre			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Pur essendo assai povera di specie, si tratta di una comunità di assoluto valore ecologico e storico-biogeografico, soprattutto per la sua rarità. È considerata, infatti, vegetazione residuale di un paleoclima caldo-umido nel postglaciale (atlantico).

Funzione

La raccolta, diffusa in passato, a uso lettiera è stata da tempo abbandonata.

Distinzione da habitat simili

La dominanza della specie guida, accompagnata da poche altre piante, rende questi popolamenti inconfondibili. In alcuni casi, per effetto dell'evoluzione naturale e dell'abbandono dello sfalcio, si osservano mosaici in cui *Cladium*, pur presente, non è ancora dominante. I contatti catenali sono con torbiere basifile, magnocariceti e canneti.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Pur trattandosi di comunità che si avvantaggiano dell'abbandono colturale, almeno in un primo periodo, nel medio termine esse tendono a evolvere, in assenza di interventi gestionali di sfalcio o prelievo, verso arbusteti a *Salix cinerea* e boschetti a ontano nero. Per il canneto, invece, che spesso è a contatto, sono necessarie altre condizioni idrologiche. Come tutti gli ambienti umidi risultano sensibili a fenomeni di inquinamento e accumulo di sostanze nutritive, nonché a interventi di drenaggio che alterino i livelli della falda.

Misure di cura e protezione

Per mantenere il cladieto è necessario, anzitutto, evitare i fenomeni che favoriscono l'eutrofizzazione, ponendo attenzione, in particolare, alle colture agricole dei dintorni. In secondo luogo, si dovranno controllare anche le specie legnose che approfittando di qualche andamento stagionale favorevole potrebbero aprirsi una breccia nel pur fitto e poco ospitale ambiente prodotto dal falasco.

Formazioni palustri a grandi carici (*Magnocaricion elatae*)

Descrizione

Formazioni palustri erbacee, di taglia robusta, caratterizzate dalla dominanza di specie del genere *Carex*. Le parti disseccate accumulano una notevole lettiera che limita la concorrenza di altre specie.

Fitosociologia

Le diverse associazioni, quasi sempre identificate dalla specie dominante, sono riferibili tutti all'alleanza *Magnocaricion elatae*.

Distribuzione

Habitat diffuso in tutto il continente. In Alto Adige, è habitat diventato raro (Lago di Caldaro e vari biotopi) a seguito di bonifiche e inquinamento da utilizzazioni agricole intensive. Qua e là si notano frammenti residuali in corrispondenza di fossi e altre aree palustri.

Ecologia

I magnocariceti sono comunità vegetali assai meno comuni che in passato, e occupano le sponde dei laghi, i pianori paludosi o anche i margini dei fossi e canali, preferibilmente nei fondovalle e arrivano più raramente alla fascia montana. In altri casi si sviluppano (es. *Carex paniculata*) anche al margine di polle sorgive in ambienti abbastanza ricchi di nutrienti (meso-eutrofici) ed anche a quote maggiori. Essi sopportano bene periodi di sommersione anche prolungati ma sono sempre più esterni rispetto al canneto.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia	Specie protette
<i>Carex acuta</i>	Carice acuta	x	x	EN	
<i>Carex appropinquata</i>	Carice ravvicinata	x	x	CR	x
<i>Carex elata</i>	Carice elevata	x	x		
<i>Carex vesicaria</i>	Carice vescicosa	x	x	NT	
<i>Carex paniculata</i>	Carice pannocchiata	x			
<i>Carex rostrata</i>	Carice rigonfia	x			
<i>Carex acutiformis</i>	Carice tagliente		x		
<i>Carex disticha</i>	Carice distica		x	CR	x

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia	Specie protette
<i>Carex otrubae</i>	Carice di Otruba		x	VU	
<i>Carex pseudocyperus</i>	Carice falso cipero		x	VU	
<i>Carex riparia</i>	Carice spondicola		x	EN	
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucedano delle paludi		x	EN	
<i>Scutellaria galericulata</i>	Scutellaria palustre		x	VU	
<i>Senecio paludosus</i>	Senecione delle paludi		x	CR	
<i>Eleocharis palustris</i> agg.	Gruppo di Giunchina comune			LC	
<i>Teucrium scordium</i>	Camedrio scordio			CR	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat fondamentale per la vita di molte specie animali (rane, libellule), vertebrate e non. Ospitano inoltre piante rare e di interesse biogeografico.

Funzione

Si tratta di ambienti assai produttivi che sviluppano notevoli masse. Le carici, oltre che per la lettiera, erano raccolte per la produzione di paglia per sedie.

Distinzione da habitat simili

I cariceti di taglia elevata non sono confondibili con altre comunità (salvo saper distinguere alcune specie al loro interno), ma sono spesso a contatto, in mosaico (di norma per motivi antropici) con altre comunità di torbiera bassa, con i canneti negli aspetti dove l'acqua è più profonda e, in quelli meno paludosi, con i molini.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Per essere conservati i magnocariceti richiedono falciature abbastanza regolari, almeno di mantenimento per evitare che i consorzi legnosi (*Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*) prendano il sopravvento, anche se alcune di queste carici potranno restare nel popolamento arbustivo o arboreo di neoformazione. Sono sensibili, pur essendo tendenzialmente eutrofici, agli agenti inquinanti.

Misure di cura e protezione

La gestione dei magnocariceti richiederebbe interventi di falciatura, da eseguire con attenzione e in stagione adatta per evitare il disturbo. Le minacce sono quelle che interessano tutti gli ambienti umidi con espansione dell'urbanizzazione, costruzione di infrastrutture (si tende spesso a incanalare tutte le

acque, in tal modo semplificando gli habitat e riducendo la naturalità) e inquinamento derivante anche dai terreni circostanti.

Vegetazione torbicola o palustre, acidofila, a carici di taglia ridotta (*Caricion fuscae*)

Descrizione

Formazioni palustri, torbicole e talvolta anche sorgentizie, prevalenti nei pianori (cinture di piccoli laghetti o ex laghetti), nelle conche o su lievi pendii di ruscellamento della fascia montano-alpina, caratterizzate da carici di taglia poco elevata, associate a un ridotto numero di specie vascolari e a importanti coperture di muschi.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate sono tutte riferibili all'alleanza *Caricion fuscae* e sono dominate, oltre che da *Carex nigra* (= *C. fusca*) da eriofori, altre piccole carici e diverse briofite.

Distribuzione

Habitat diffuso in tutte le aree montuose del continente e al nord anche in pianura. In Alto Adige, è habitat decisamente ben rappresentato soprattutto in quota e nei settori a substrato siliceo (ma non manca neppure nelle Dolomiti). Più raro, a causa di avvenute bonifiche, a livello collinare-bassomontano.

Ecologia

I parvocariceti (carici di taglia ridotta) acidofili e gli erioforeti pionieri nelle cinture dei poco profondi laghetti alpini vegetano in stazioni fresche, lungamente innestate, oligo-mesotrofiche, su substrati silicatici o anche derivanti da rocce carbonatiche ma, in tal caso, calciocarenti per effetto del dilavamento o dell'acidità originata dai processi di decomposizione.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex nigra</i>	Carice fosca	x			
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	Erioforo di Scheuchzer	x	x		
<i>Agrostis canina</i>	Agrostide canina	x		NT	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Erioforo a foglie strette	x			
<i>Trichophorum caespitosum</i>	Tricoforo cespuglioso	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex canescens</i>	Carice cenerina		x		
<i>Carex echinata</i>	Carice stellata		x		
<i>Carex paupercula</i>	Carice di Magellan		x		
<i>Viola palustris</i>	Viola palustre		x		
<i>Carex pulicaris</i>	Carice pulce			NT	
<i>Comarum palustre</i>	Potentilla delle paludi			NT	
<i>Salix repens subsp. rosmarinifolia</i>	Salice strisciante a foglie di rosmarino			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat relativamente povero a livello floristico, salvo localizzazione di specie più rare. Interessante come tutti gli ambienti umidi per la riproduzione e la vita di vari animali.

Funzione

Ambienti poco produttivi e di regola adibiti a pascolo estensivo. In alcuni casi, ad esempio laddove dominano gli eriofori, creano un paesaggio molto apprezzabile.

Distinzione da habitat simili

I parvocariceti non sono, di regola, difficili da riconoscere, come neppure gli erioforeti spesso ad essi associati. Non è infrequente osservare mosaici con cariceti basifili, più ricchi di specie e meno acidi e, in tal caso, l'identificazione delle carici diventa essenziale. Evidenti i contatti con formazioni delle alluvioni dei torrenti glaciali e, in aree pascolate e più ricche di nutrienti, si noteranno infiltrazioni di specie dei prati umidi pingui del *Calthion* (ad esempio negli aspetti ricchi di *Juncus filiformis*).

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Se le tradizionali utilizzazioni (quasi ovunque il pascolo, assai raramente lo sfalcio) vengono abbandonate si favorirà l'inarbustimento (salici, ericacee). Nelle condizioni più tipiche dei laghetti alpini, il dinamismo geomorfologico e la neve determinano un graduale ringiovanimento che rallenta i processi evolutivi verso suoli più profondi e ricchi di sostanza organica.

Misure di cura e protezione

La gestione di questi cariceti non presenta problemi specifici e dovrebbe essere valutata a livello di unità di paesaggio, considerata la diffusione di tale habitat. Il pascolo estensivo è ben tollerato e contribuisce al loro mantenimento. Quello intensivo va evitato poiché potrebbe favorire l'affermazione di cenosi dei pascoli pingui con *Poa alpina*, ma anche il degrado segnalato dall'ingresso di comuni

specie nitrofile. Opportune alcune precauzioni per poter continuare ad apprezzare un paesaggio integro nelle aree protette e in biotopi contenenti specie rare di lista rossa.

Torbiere di transizione (*Caricion lasiocarpae*, *Rhynchosporion*)

Descrizione

Formazioni torbicole a *Cyperaceae* di vario portamento e dimensioni, che vegetano in depressioni palustri, talvolta formando aggallati (tappeti flottanti) mobili che si sviluppano su popolamenti ricchi di sfagni.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate sono riferibili alle due alleanze *Caricion lasiocarpae* e *Rhynchosporion albae* e includono alcune associazioni di torbiera più o meno acida.

Distribuzione

Habitat presente nelle catene montuose e nelle regioni settentrionali e atlantiche dell'Europa. In Alto Adige è diffuso, su superfici sempre modeste, nella fascia montano-subalpina, mentre a fondovalle è stato progressivamente escluso da interventi di bonifica pro-agricoltura intensiva e costruzione di infrastrutture.

Ecologia

Le torbiere di transizione, in genere di origine topogena (depressioni in cui la falda viene alimentata in parte anche dagli eventi meteorici), occupano pianori, conche, depressioni e margini di laghetti in via di interrimento, su suoli oligo-distrofici, cioè poveri di nutrienti, acidi. I piccoli popolamenti del *Rhynchosporion* prediligono le depressioni (Schlenken) tra i cumuli (Bulten) delle torbiere alte. In alcuni casi le comunità sono insediate all'interno di pozze con acqua libera, su limi fangosi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex lasiocarpa</i>	Carice a otricelli vellutati	x	x	EN	
<i>Carex limosa</i>	Carice della fanghiglia	x	x	NT	
<i>Rhynchospora alba</i>	Rincospora chiara	x	x	VU	x
<i>Carex chordorrhiza</i>	Carice a lunghi stoloni	x	x	CR	x
<i>Carex diandra</i>	Carice tondeggiante	x	x	VU	

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Comarum palustre</i>	Potentilla delle paludi	x	x	NT	
<i>Carex rostrata</i>	Carice rigonfia	x			
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trifoglio fibrino	x			
<i>Sphagnum sp.</i> ¹²	Sfagni	x			
<i>Trichophorum alpinum</i>	Tricoforo alpino	x			
<i>Carex heleonastes</i>	Carice delle torbiere		x	CR	x
<i>Drosera anglica</i>	Drosera a foglie allungate		x	EN	x
<i>Drosera anglica x rotundifolia</i>	Drosera a foglie ovali		x	EN	x
<i>Drosera intermedia</i>	Drosera intermedia		x	CR	x
<i>Eriophorum gracile</i>	Erioforo gracile		x	CR	x
<i>Lycopodiella inundata</i> ¹³	Licopodio inondato		x	VU	
<i>Rhynchospora fusca</i>	Rincospora scura		x	CR	x
<i>Scheuchzeria palustris</i>	Scheuchzeria		x	EN	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat di straordinaria importanza conservazionistica e biogeografica (relitti glaciali) per la presenza di numerose specie rare di lista rossa. Notevole la specializzazione di altri gruppi quali alghe e insetti.

Funzione

Salvo il valore paesaggistico, si tratta di ambienti non altrimenti sfruttabili. Alcune depressioni colonizzate da tipi di vegetazione di questo habitat si sono formate in seguito all'estrazione di torba.

Distinzione da habitat simili

Trattandosi di torbiere di transizione, sono evidenti i contatti con le torbiere alte e con le torbiere alcaline, ma sulla base delle specie guida il loro riconoscimento non pone problemi. I popolamenti a *Carex rostrata*, certamente tra i più diffusi, sono quasi sempre riferibili a questo tipo, tranne quelli più robusti delle quote basse (fondovalle) che sono assimilabili ai magnocariceti. Frequenti, soprattutto, nella fascia di alta quota, i contatti catenali con comunità acidofile a basse carichi.

¹² Specie della Direttiva Habitat (allegato V); finora non è disponibile una lista rossa degli sfagni, è comunque probabile che alcune specie siano minacciate.

¹³ specie della Direttiva Habitat (allegato V)

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In assenza di effetti perturbanti, si tratta di ambienti relativamente stabili per il perdurare delle condizioni di alimentazione idrica. Nel lungo periodo, invece, possono crearsi condizioni ombrotrofiche che preludono alla formazione dei cumuli (Bulten) e, quindi, alla torbiera alta.

Misure di cura e protezione

La conservazione di questo importante habitat richiede, semplicemente, di lasciar agire l'evoluzione naturale, evitando il più possibile il disturbo, specialmente sugli aggallati. Si tratta di comunità vegetali molto sensibili all'inquinamento, al disseccamento, all'eutrofizzazione. Anche il pascolo va escluso.

Vegetazione torbicola neutro-basifila, a carici di taglia ridotta (*Caricion davallianae*)

Descrizione

Formazioni torbicole a piccole carici (ma anche piante di taglia più robusta quali *Schoenus nigricans* o *Eriophorum latifolium*) prevalenti su pendii soggetti a scorrimento o pianori, dalle zone di fondovalle fino alla fascia delle praterie alpine.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate sono tutte riferibili all'alleanza *Caricion davallianae* e includono diverse associazioni di torbiera neutro-alcalina.

Distribuzione

Habitat diffuso in quasi tutto il continente. In Alto Adige è relativamente frequente nella fascia montano-subalpina, mentre è quasi scomparso a fondovalle per via di bonifiche e agricoltura intensiva.

Ecologia

I cariceti di taglia ridotta neutro-basifili prediligono pianori e lievi pendii caratterizzati da ruscellamento superficiale continuo (torbiere definite "soligene"). I suoli sono minerali, non calciocarenti, interessati da acque neutre, oligo-mesotrofiche, poco ossigenate. Alcune comunità, ad esempio i tricoforeti, tollerano bene anche periodi di relativa siccità.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex davalliana</i>	Carice di Davall	x	x		

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Eriophorum latifolium</i>	Erioforo a foglie larghe	x	x		
<i>Schoenus ferrugineus</i>	Giunco-nero delle paludi	x	x	NT	
<i>Schoenus nigricans</i>	Giunco-nero comune	x	x	EN	
<i>Carex frigida</i>	Carice gelida	x			
<i>Carex panicea</i>	Carice migliacea	x			
<i>Trichophorum caespitosum</i>	Tricoforo cespuglioso	x			
<i>Typha minima</i>	Tifa minore	x		Re e	x
<i>Carex dioica</i>	Carice dioica		x		
<i>Dactylorhiza incarnata subsp. cruëna</i>	Dattiloriza incarnata sanguigna		x	EN	x
<i>Liparis loeselii</i> ¹⁴	Liparide di Loesel		x	CR	x
<i>Primula farinosa</i>	Primula farinosa		x		x
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Spirante estiva		x	RE	x
<i>Swertia perennis</i>	Genzianella stellata		x	NT	x
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Dattiloriza incarnata			VU	x
<i>Epipactis palustris</i>	Elleborine palustre			VU	x
<i>Gentiana utriculosa</i>	Genziana a calice rigonfio				x
<i>Taraxacum palustre agg.</i>	Gruppo di Tarassaco delle paludi			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat generalmente abbastanza ricco di specie, tra le quali diverse orchidee e altre piante rare di lista rossa. Come altri ambienti umidi è sito idoneo per molte specie animali.

Funzione

In montagna si tratta di ambienti soggetti a pascolo estensivo mentre nelle località più accessibili si provvede ancora a regolari falciature. L'utilizzo come lettiera è quasi ovunque in disuso. Aspetti di rilevante interesse paesistico specialmente al momento della fioritura delle orchidee, della *Primula farinosa*, degli eriofori.

¹⁴ Specie della Direttiva Habitat (allegati II e IV)

Distinzione da habitat simili

Le comunità di *Caricion davallianae*, nelle situazioni di substrato silicatico, meno alcaline e floristicamente più impoverite, possono essere confondibili con alcuni aspetti più ricchi dei parvocariceti acidofili. A quote più basse, invece, ma anche in aree subalpine pascolate, sono frequenti aspetti di transizione con i molini. Non mancano contatti con le rare comunità delle alluvioni dei torrenti glaciali, e, in aspetti più siccitosi in cui la falda è più profonda, si affermano specie delle praterie alpine carbonatiche (soprattutto con aspetti a *Carex ferruginea*). Il pascolo intensivo favorisce il disturbo e l'impoverimento floristico, facilmente riconoscibili per la presenza delle specie dei pascoli pingui o anche dei pascoli acidi più secchi.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

A bassa quota e sotto il limite degli alberi, in assenza di gestione (falcature o pascolo) si assiste al progressivo ingresso di specie legnose (abete rosso e pino silvestre fra le più competitive), che sono diverse secondo la quota e la presenza di semenzali nei dintorni.

Misure di cura e protezione

Come tutti gli ambienti umidi, si tratta di comunità assai vulnerabili, sensibili sia all'intensificazione delle produzioni agricole (deleterio i drenaggi che favoriscono peraltro l'ingresso di specie di maggior valore foraggero) che all'abbandono. L'ideale sarebbe continuare a falciare, possibilmente una volta l'anno, o almeno una volta ogni due anni, in stagione estiva avanzata.

Torbiere alte (Bulten) a sfagni (*Sphagnion magellanicum* s.l.)

Descrizione

Torbiere alte, formate da cuscinetti sopraelevati rispetto al livello del terreno (i cosiddetti "Bulten") costituiti da dense colonie di sfagni (dal colore più o meno arrossato). Su tali cuscinetti crescono poche piante vascolari molto specializzate e altre più comuni ericacee.

Fitosociologia

In questo tipo di habitat si considerano gli aspetti più tipici delle torbiere alte che sono riconducibili alla classe *Oxycocco-Sphagnetum*. Pochi sono i tipi riconoscibili sul versante sud delle Alpi e la maggioranza delle comunità presenti sono riferibili a *Sphagnetum medii*.

Distribuzione

Habitat presente soprattutto nell'Europa atlantica e boreale, più raro nelle catene montuose del centro e sud. In Alto Adige, come altrove nell'arco alpino, è raro e interessa la catena centrale a substrato siliceo, ma anche la zona dolomitica, a quote variabili dal fondovalle (dove sono quasi ovunque scomparse) al limite superiore della foresta.

Ecologia

Le torbiere alte esprimono condizioni ecologiche molto particolari ed estreme. I cuscinetti di sfagni, intrisi di acqua, crescendo continuamente e lentamente in condizioni di scarsa ossigenazione e di estrema povertà di nutrienti (rapporto carbonio-azoto molto elevato, ciò che favorisce le drosera, piante carnivore) si rendono autonomi dal livello della falda, restando alimentate da sola acqua

piovana. Il suolo è molto acido, con pH anche inferiore a 4. Le depressioni che si originano tra i cumuli sono popolate da altre specie, sempre assai specializzate e che sono analoghe a quelle considerate nella descrizione delle torbiere di transizione.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Sphagnum sp.</i> ¹⁵	Sfagni	x			
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Erioforo guainato	x	x		
<i>Trichophorum caespitosum</i>	Tricoforo cespuglioso	x			
<i>Andromeda polifolia</i>	Andromeda		x	EN	x
<i>Vaccinium microcarpum</i>	Mirtillo a frutti piccoli		x	NT	
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Mirtillo a bacche acide		x	EN	
<i>Vaccinium uliginosum s.str.</i>	Mirtillo di palude		x		
<i>Carex pauciflora</i>	Carice a pochi fiori			NT	
<i>Drosera rotundifolia</i>	Drosera a foglie rotonde			NT	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat di assoluta e unica importanza ecologica a livello conservazionistico. La rarità di alcune specie e il delicatissimo equilibrio che governa l'evoluzione delle torbiere ha indotto all'istituzione di biotopi e riserve speciali. In Alto Adige è stato redatto un primo fondamentale catasto negli anni '80. Anche la fauna minore include specie di eccezionale valore biogeografico. Le torbiere sono anche una riserva importante come serbatoio di acqua dolce pulita. Esse rappresentano un archivio della storia del clima e delle successioni vegetazionali (analisi polliniche) a partire dall'ultima glaciazione, di insostituibile valore scientifico.

Funzione

In passato l'estrazione della torba ha rappresentato un'attività di apprezzabile interesse economico, mentre oggi la loro valorizzazione naturalistica e scientifica può contribuire a garantire la loro durevolezza.

¹⁵ Specie della Direttiva Habitat (allegato V); finora non è disponibile una lista rossa degli sfagni, è comunque probabile che alcune specie siano minacciate.

Distinzione da habitat simili

Le caratteristiche strutturali e le poche specie vascolari indicatrici consentono un agevole riconoscimento di tali comunità. Nel concetto più ampio di “torbiera alta” si ritiene si debbano considerare anche le depressioni pur sapendo che esse sono popolate da specie che gravitano nelle torbiere di transizione (in particolare nel *Rhynchosporion*). La selezione dovuta alla forte acidità rende i popolamenti poveri a livello quantitativo, ma non per questo di scarsa qualità. I problemi possibili non sono di riconoscimento ecologico, caso mai di carattere nomenclaturale. Per gli sfagni, invece, il cui riconoscimento è essenziale, necessitano conoscenze specialistiche.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Ambienti a evoluzione molto lenta, in cui la decomposizione della sostanza organica avviene in condizioni ideali per la conservazione dei pollini e delle parti dure di diversi organismi. In un complesso torboso, in verità, è spesso possibile riconoscere stadi e situazioni diverse che includono i diversi tipi di torbiera che è possibile vedere oggi nella distribuzione spaziale e anche attraverso il prelievo di carote. Con 8-10 metri di suolo si ricostruiscono gli ultimi 12000 anni di storia della vegetazione. La fase finale dell'evoluzione di una torbiera alta è rappresentata dall'affermazione di specie legnose quali *Pinus mugo*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* e *Picea abies*.

Misure di cura e protezione

L'importanza naturalistica e scientifica di questi habitat è tale da escludere a priori qualsiasi intervento gestionale. Salvo opportune valorizzazioni a uso didattico, inoltre, è opportuno evitare il calpestio e le pratiche di esbosco che potrebbero causare danni.

Habitat rocciosi e ghiaiosi



L'Artemisia genipi cresce tra spaccature nelle rocce e macereti (Archivio Ufficio Natura, Foto: Ulrike Gamper, 2011)

Vegetazione delle rocce carbonatiche (*Potentilletalia caulescentis*)

Descrizione

Vegetazione pioniera delle pareti rocciose dei substrati carbonatici, sia in esposizioni soleggiate che ombrose, a qualsiasi altitudine. Le comunità sciafile sono spesso ricche di piante non vascolari. Le piante, sempre perenni, sono in prevalenza emicriptofite e/o camefite, alcune delle quali pulvinate, cioè a forma di cuscinetto emisferico, per sfruttare al massimo il calore riflesso dalla roccia e risparmiare acqua nelle ore più calde.

Fitosociologia

La vegetazione casmofitica (piante dotate di speciali adattamenti per insinuare il proprio apparato radicale nelle più esili fessure di pareti verticali) delle pareti calcaree corrisponde all'ordine indicato nel titolo e include tre alleanze. Le comunità che prediligono rupi più o meno soleggiate sono riferite a *Potentillion caulescentis* con più associazioni, in parte ricche di specie endemiche, e quelle degli anfratti ombrosi e più umidi, ricchi di felci e muschi, che afferiscono a *Cystopteridion fragilis*. Una terza alleanza, *Androsaco helveticae-Drabion tomentosae*, caratteristica di pareti e sfasciumi rocciosi (di contatto con ambienti detritici) delle quote più elevate, sudalpina e ricca di entità endemiche, è anch'essa riferibile a questo tipo.

Distribuzione

Habitat diffuso nelle aree montuose di tutto il continente e, quindi, anche in Alto Adige, dove è più frequente nel settore dolomitico.

Ecologia

Le condizioni ecologiche che caratterizzano le comunità pioniere delle pareti rocciose sono spesso estreme e anche assai variabili, dovendo tollerare forti escursioni termiche e aridità prolungata (specialmente sulle pareti esposte a solatio), che solo in parte può essere compensata dall'umidità

atmosfera. I fattori ecologici sono più costanti sulle pareti ombrose e umide. Le piante (raramente coprono oltre il 20% di una parete) riescono a vegetare su un substrato privo di terra affondando le radici su esili fessure. Alle quote più elevate, inoltre, la stagione vegetativa è particolarmente breve e non sempre si arriva alla completa maturazione dei frutti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Asplenio ruta di muro	x			
<i>Asplenium viride</i>	Asplenio verde	x			
<i>Carex brachystachys</i>	Carice a spighe corte	x			
<i>Carex mucronata</i>	Carice mucronata	x			
<i>Cystopteris fragilis</i>	Cistotteride fragile	x			
<i>Androsace helvetica</i>	Androsace elvetica		x		x
<i>Cystopteris alpina</i>	Cistotteride reale		x		
<i>Draba tomentosa</i>	Draba tomentosa		x		
<i>Minuartia rupestris</i>	Minuartia rupestre		x		
<i>Moehringia muscosa</i>	Moehringia muscosa		x		
<i>Potentilla caulescens</i>	Potentilla caulescente		x		
<i>Primula auricula</i>	Primula orecchia d'orso		x		x
<i>Rhamnus pumila</i>	Ranno spaccasassi		x		
<i>Silene saxifraga</i>	Silene sassifraga		x		
<i>Valeriana saxatilis</i>	Valeriana delle rupi		x		
<i>Woodsia pulchella</i>	Woodsia glabra		x	LC!	
<i>Artemisia nitida</i>	Artemisia lucida			VU	x
<i>Asplenium seelosii</i>	Asplenio di Seelos			LC!	
<i>Campanula morettiana</i> ¹⁶	Campanula di Moretti			EN	x
<i>Festuca stenantha</i>	Festuca a fiori stretti			VU	
<i>Moehringia glaucovirens</i>	Moehringia verde-glauc			VU	

¹⁶ Specie della Direttiva Habitat (allegato IV)

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Paederota bonarota</i>	Bonarota comune			LC!	
<i>Physoplexis comosa</i> ¹	Raponzolo chiomoso			LC!	x
<i>Saxifraga burseriana</i>	Sassifraga di Burser			VU	x
<i>Saxifraga mutata</i>	Sassifraga mutata				x
<i>Saxifraga paniculata</i>	Sassifraga panicolata				x
<i>Saxifraga squarrosa</i>	Sassifraga delle Dolomiti			LC!	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Le pareti rocciose ospitano piante appartenenti ai “generi nobili” (i più famosi, vistosi e ricchi di specie, con molti endemismi) della flora alpina. La presenza di entità endemiche, più o meno strette, sottolinea la peculiarità e l’interesse biogeografico di questo habitat.

Funzione

Le pareti rocciose, a parte attività alpinistiche (sempre molto localizzate) o altri siti utilizzati per attività estrattive, non hanno rapporti con le consuete attività umane. Le vistose fioriture e le belle pareti rappresentano una fonte di attrazione paesaggistica.

Distinzione da habitat simili

Nessun problema di confusione con altri tipi di vegetazione, salvo saper riconoscere la comunità a livello di associazione all’interno di questo tipo. Su una stessa parete, infatti, possono coesistere più nicchie ecologiche, secondo le diverse esposizioni e gli anfratti presenti. Ad alta quota, la vegetazione rupicola tende a sovrapporsi con quella degli sfasciumi lungamente innevati, formando mosaici.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In condizioni normali si tratta di popolamenti pionieri molto stabili per la sostanziale impossibilità dei suoli a evolvere se non in tempi lunghissimi.

Misure di cura e protezione

Le minacce alla vegetazione di questo habitat sono, di regola, circoscritte a casi particolari; a bassa quota, ad esempio, per la costruzione di nuove infrastrutture o apertura di cave. Attenzione va posta a eccessive raccolte di piante endemiche o alla frequentazione alpinistica.

Vegetazione delle rocce silicatiche (*Androsacetalia vandellii*)

Descrizione

Vegetazione pioniera, spesso ricca di muschi e licheni, delle pareti rocciose dei substrati silicatici, sia in esposizioni soleggiate che ombreggiate e a qualsiasi altitudine.

Fitosociologia

La vegetazione casmofitica delle pareti silicee, meno differenziata di quella delle pareti calcaree, corrisponde all'ordine *Androsacetalia vandellii* e include tre alleanze: *Androsacion vandellii*, *Asplenion septentrionalis* (più termoxerofilo, quindi di quote più basse e/o ambienti più soleggiati del precedente) e *Asplenion serpentini* (rocce serpentinitiche, raro).

Distribuzione

Habitat diffuso in tutto il continente e, quindi, anche in Alto Adige, dove i substrati silicatici sono prevalenti in diverse vallate.

Ecologia

Le condizioni ecologiche che caratterizzano le comunità pioniere delle pareti rocciose sono molto variabili. In esposizione soleggiata si verificano forti escursioni termiche e periodi di accentuata aridità. Sulle rocce di matrice serpentinitica la componente floristica (si segnalano alcuni ecotipi – adattamenti ecologici con scarsa rilevanza a livello tassonomico - di piante comuni e felci specializzate) è ancora più selettiva a causa della presenza di metalli pesanti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Asplenium septentrionale</i>	Asplenio settentrionale	x			
<i>Primula hirsuta</i>	Primula irsuta	x			x
<i>Saxifraga exarata</i>	Sassifraga solcata	x			x
<i>Woodsia alpina</i>	Woodsia alpina		x		
<i>Bupleurum stellatum</i>	Bupleuro stellato			CR	
<i>Notholaena marantae</i>	Notolena europea			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

La flora delle pareti rocciose silicee è meno ricca delle corrispondenti pareti calcareo-dolomitiche, ma localmente si possono insediare alcune rarità.

Funzione

Le pareti ricche di licheni giallastri possono essere attraenti a livello paesaggistico.

Distinzione da habitat simili

Non vi sono difficoltà a riconoscere i popolamenti da riferire a questo tipo di habitat. A volte sono ambienti poveri senza vere piante casmofile, cioè esclusive delle pareti verticali. Alcune comunità sciafile sono simili a quelle delle pareti carbonatiche (*Cystopteridion*). Ad alta quota la vegetazione sfuma verso quella degli sfasciumi detritici a lungo innevamento formando mosaici.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I popolamenti pionieri sono lungamente stabili e le possibilità di formazione di suolo ridotte a esili fessure, ambite anche da specie che normalmente vegetano nei limitrofi ambienti prativi.

Misure di cura e protezione

Ove si escludano i casi che comportano la distruzione fisica delle pareti rocciose, la vulnerabilità è trascurabile per la maggioranza delle comunità. I rari affioramenti di rocce serpentinitiche sono ancora poco conosciuti.

Vegetazione dei detriti di falda a matrice carbonatica o non povera di basi (*Thlaspietalia rotundifolii*, *Drabetalia hoppeanae*, *Stipion calamagrostis*)

Descrizione

Vegetazione erbacea pioniera, spesso dotata di robusti apparati radicali, che si afferma su vari tipi di substrati, purché a reazione non acida, dalla fascia collinare a quella subnivale in qualsiasi condizione di esposizione e di granulometria. Apprezzabili differenze biologico-strutturali caratterizzano le diverse comunità. In *Petasition* le foglie sono più larghe e queste comunità si avvicinano a quelle dei greti torrentizi. In *Stipion calamagrostis*, in ambienti termicamente più favorevoli, vi sono piante più robuste.

Fitosociologia

La vegetazione delle falde detritiche qui considerata comprende gli ordini *Thlaspietalia rotundifolii* (inclusa l'alleanza *Petasition paradoxii*) – esso include comunità insediate su macereti più o meno mobili, attivi o da poco stabilizzati - dalla fascia altimontana a quella subalpina - e *Drabetalia hoppeanae* (sfasciumi, anche su calcescisti, e morene innevate di alta quota). Le comunità termofile, che al massimo raggiungono la fascia montana, tipiche di stazioni aride, sono riferite a *Stipion calamagrostis*.

Distribuzione

Habitat diffuso in tutte le aree montuose del continente. Ben rappresentato anche nelle diverse vallate in Alto Adige.

Ecologia

Le diverse comunità qui considerate sono pioniere su detriti a matrice carbonatica, compatta, terrigena o di calcescisti. *Stipion calamagrostis* vegeta su detriti o alluvioni di ambienti relativamente più caldi, ricchi di terra fine, nei quali, mediamente, si riscontra una maggiore copertura erbacea. *Petasition paradoxi* richiede maggiore umidità (almeno di scorrimento in profondità) e tollera bene granulometrie grossolane, ma più ricche di humus. Le comunità di *Drabion hoppeanae*, caratterizzano ambienti perinivali in cui il detrito è meno grossolano e meno mobile. Molte specie glareicole sono dotate di speciali e robusti apparati radicali che consentono loro di sopravvivere alle perturbazioni meccaniche, emettendo nuovi germogli dopo che le parti aeree sono state divelte da colate detritiche.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Thlaspion</i>					
<i>Festuca pulchella</i> subsp. <i>jurana</i>	Festuca elegante del Giura	x	?	LC!	
<i>Saxifraga sedoides</i>	Sassifraga falso sedo	x	?		x
<i>Cerastium carinthiacum</i>	Cerastio carinziano	x	x		
<i>Noccaea rotundifolia</i>	Erba storna a foglie rotonde	x	x		
<i>Scorzoneroidea montana</i>	Dente di leone montano	x	x		
<i>Linaria alpina</i>	Linaria alpina	x			
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Sassifraga a foglie opposte	x			x
<i>Papaver alpinum</i>	Papavero alpino		x		
<i>Ranunculus parnassifolius</i>	Ranuncolo a foglie di parnassia		x	EN	
<i>Valeriana supina</i>	Valeriana sdraiata		x		
<i>Crepis terglouensis</i>	Radicchiella del Monte Triglav			LC!	
<i>Saxifraga aphylla</i>	Sassifraga afilla			LC!	x
<i>Saxifraga moschata</i>	Sassifraga muschiata				x
<i>Petasition</i>					
<i>Adenostyles alpina</i>	Adenostile verde	x	x		

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Dryopteris villarii</i>	Driopteride di Villars	x	x	VU	
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hyoseroides</i>	Dente di leone a foglie divise	x	x		
<i>Petasites paradoxus</i>	Farfaraccio niveo	x	x		
<i>Poa cenisia</i>	Fienarola del Moncenisio	x			
<i>Trisetum distichophyllum</i>	Trisetto dei ghiaioni	x			
<i>Valeriana montana</i>	Valeriana montana	x			
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Ginnocarpio del calcare		x		
<i>Aquilegia einseleana</i>	Aquilegia di Einsele			LC!	x
<i>Galium margaritaceum</i>	Caglio dei greti			VU	
Drabion					
<i>Achillea nana</i>	Achillea nana	x	x		
<i>Artemisia genipi</i> ¹⁷	Genepi a spiga	x	x		
<i>Draba hoppeana</i>	Draba di Hoppe	x	x	LC!	
<i>Saxifraga biflora</i>	Sassifraga biflora	x	x		x
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Sassifraga a foglie opposte	x	x		x
<i>Trisetum spicatum</i>	Trisetto spigato	x	x		
<i>Campanula cenisia</i>	Campanula del Moncenisio	x		EN	
<i>Doronicum glaciale</i>	Doronic dei ghiacciai	x		LC!	
<i>Draba dolomitica</i>	Draba delle Dolomiti	x		LC!	
<i>Hornungia alpina</i> subsp. <i>brevicaulis</i>	Iberidella alpina a fusto corto	x			
<i>Sesleria ovata</i>	Sesleria ovata	x			
<i>Crepis rhaetica</i>	Radicchiella retica		x	EN	
<i>Draba fladnizensis</i>	Draba di Fladnitz		x		
<i>Herniaria alpina</i>	Erniaria alpina		x	VU	
<i>Pedicularis aspleniifolia</i>	Pedicolare a foglie di asplenio		x	LC!	

¹⁷ specie della Direttiva Habitat (allegato V)

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Taraxacum pacheri</i>	Tarassaco di Pacher		x	VU	
<i>Braya alpina</i>	Braya alpina			VU	
<i>Comastoma tenellum</i>	Genzianella delicata				x
<i>Gentiana orbicularis</i>	Genziana a foglie orbicolari				x
<i>Saxifraga rudolphiana</i>	Sassifraga di Rudolphi			LC!	x
Stipion					
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	Stipa calamagrostide	x	x		
<i>Galeopsis angustifolia</i>	Galeopside a foglie strette	x		NT	
<i>Rumex scutatus</i>	Romice scudato	x			
<i>Centranthus angustifolius</i> ¹⁸	Centranto a foglie strette		x	EN	x
<i>Clinopodium nepeta</i> agg.	Gruppo di Mentuccia comune		x		
<i>Scrophularia juratensis</i>	Scrofularia del Giura		x		

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

La flora di queste comunità è tra le più ricche in entità endemiche e di interesse biogeografico, in particolare ad alta quota e negli aspetti più termofili.

Funzione

Alcune spettacolari fioriture nei ghiaioni dolomitici o nelle morene su calcescisti offrono emozioni intense. Salvo interventi distruttivi diretti o raccolta di piante per motivi erboristici o alimurgici (piante alimentari), si tratta di ambienti lasciati all'evoluzione naturale.

Distinzione da habitat simili

Non vi sono difficoltà a individuare le comunità da riferire a questo tipo rispetto agli altri, mentre richiede capacità di riconoscimento e valutazioni più accurate la distinzione al loro interno. Frequenti, infatti, i mosaici. Nel caso del *Petasition* si segnalano i contatti con le associazioni dei greti torrentizi detritici. Anche per le altre alleanze, si possono verificare frequenti contatti e mosaici derivanti dalla normale evoluzione geomorfologica delle falde detritiche o moreniche.

¹⁸ una sola stazione

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I popolamenti pionieri, pur soggetti a movimenti causati dalla neve e da nuovi apporti detritici, sono lungamente stabili e le possibilità evolutive prevedibili solo in periodi molto lunghi. Di regola si potranno osservare direttamente sul terreno i diversi stadi evolutivi, dalle comunità più primitive, con pochissime specie in corrispondenza dei tratti in cui la colata detritica è più recente, fino ai margini più raramente interessati da nuovi apporti detritici e presso i quali la copertura erbacea è progressivamente più elevata con diverse specie che provengono dalle praterie adiacenti.

Misure di cura e protezione

La grande maggioranza dei popolamenti afferenti a questi tipi è soggetta e si mantiene grazie al solo dinamismo naturale. Salvo casi molto particolari sono habitat a trascurabile vulnerabilità per assenza di minacce realistiche.

Vegetazione dei detriti di falda a matrice silicatica e suoli calciocarenti (*Androsacetalia alpinae*)

Descrizione

Vegetazione erbacea pioniera su substrati silicatici a reazione acida. Si comprendono qui tutte le situazioni, nonostante le differenze di altitudine, granulometria ed esposizione. Da segnalare che non è infrequente, a differenza di quanto si osserva sui versanti detritici carbonatici, notare falde detritiche prive di vegetazione oppure colonizzate da specie comuni e non caratteristiche di ghiaioni e pietraie. La fisionomia delle comunità di questi ambienti è più variabile di quella dei ghiaioni calcarei e ricca di felci nelle comunità di *Allosuro-Athyrium*.

Fitosociologia

La vegetazione delle falde detritiche silicatiche corrisponde all'ordine *Androsacetalia alpinae* che comprende tre alleanze. *Androsacion alpinae* e *Allosuro-Athyrium alpestris* a distribuzione montano-alpina e *Galeopsidion segetum* che interessa versanti collinari-submontani, comunque più termofili.

Distribuzione

Habitat diffuso in tutte le aree montuose del continente. Ben rappresentato anche nelle diverse vallate in Alto Adige.

Ecologia

Le comunità microterme di *Androsacion alpinae* prediligono versanti con detrito più fine, spesso in prossimità di morene. Gli aspetti ricchi di felci, invece, si insediano in nicchie con detrito grossolano. Le comunità termofile comprendono anche terofite (piante a ciclo annuale) e piante grasse, succulente, capaci di tollerare prolungati periodi secchi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Androsacion und Allosuro-Athyrion</i>					
<i>Androsace alpina</i>	Androsace dei ghiacciai	x	x		x
<i>Cryptogramma crispa</i>	Crittogramma crespa	x	x		
<i>Geum reptans</i>	Cariofillata delle pietraie	x	x		
<i>Oxyria digyna</i>	Ossiria a due stili	x	x		
<i>Saxifraga bryoides</i>	Sassifraga brioides	x	x		x
<i>Ranunculus glacialis</i>	Ranuncolo glaciale	x			
<i>Cardamine resedifolia</i>	Cardamine a foglie di reseda		x		
<i>Cerastium pedunculatum</i>	Cerastio a lunghi peduncoli		x		
<i>Cerastium uniflorum</i>	Cerastio unifloro		x		
<i>Doronicum clusii</i>	Doronic di Clusius		x		
<i>Poa laxa</i>	Fienarola lassa		x		
<i>Adenostyles leucophylla</i>	Adenostile lanoso			EN	
<i>Arenaria marschlinsii</i>	Arenaria di Marschlins			VU	
<i>Saxifraga exarata</i>	Sassifraga solcata				x
<i>Saxifraga seguieri</i>	Sassifraga di Séguier				x
<i>Woodsia ilvensis</i>	Woodsia pelosa			EN	x
<i>Galeopsidion</i>					
<i>Epilobium collinum</i>	Epilobio di collina	x			
<i>Galeopsis ladanum</i>	Galeopside ladano	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

A parte qualche presenza, molto localizzata, di specie rare, il corteggio floristico è di norma più povero rispetto a quello delle corrispondenti comunità carbonatiche. Alcune di esse, peraltro, rivestono interesse biogeografico.

Funzione

Gli aspetti microtermi sono a forte determinismo naturale, mentre le stazioni termofile, in alcuni casi, sono il risultato di interventi antropici. Non si segnalano utilizzazioni dirette di apprezzabile consistenza.

Distinzione da habitat simili

Non vi sono difficoltà a riconoscere sul campo i popolamenti da riferire a questo tipo. Nel caso delle comunità alpine su detriti morenici si possono osservare mosaici e transizioni con comunità prative e delle vallette nivali. Per quelle termofile, di regola più frammentarie, i contatti con la vegetazione dei prati aridi, dei ripari sottoroccia e di comunità sinantropiche sono frequenti.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Se si escludono le falde detritiche più grossolane e ancora attive, dove le possibilità evolutive sono quasi nulle, in presenza di detrito più fine, la velocità dei processi dinamici è più elevata rispetto a quella dei corrispondenti substrati carbonatici per la maggiore capacità di ritenzione idrica.

Misure di cura e protezione

Come per gli altri ambienti primitivi, le minacce dipendono da situazioni puntuali ed eccezionali, posto che questi ambiti sono di regola non utilizzati (gestiti) e lasciati all'evoluzione naturale.

Vegetazione discontinua di ambienti rupestri primitivi a matrice carbonatica o anche silicatica ma non povera di basi (*Alyso-Sedion albi*, *Seslerion p.p.*)

Descrizione

Vegetazione discontinua, prevalentemente erbacea, nella quale le specie guida includono diverse specie di *Crassulaceae* (piante grasse xerotermofile ovvero dotate di speciali adattamenti a vegetare in stazioni calde e aride) e piante a ciclo annuale con precoci fioriture. Nei popolamenti sono spesso presenti anche crittogame. Nelle comunità degli ambienti meno caldi della fascia montana mancano di regola le terofite, piante annuali, sostituite da camefite, piante perenni con fusto legnoso almeno alla base.

Fitosociologia

Questa scheda include tipi di vegetazione frammentari e poco diffusi, spesso di transizione, caratterizzati da popolamenti discontinui su roccette e sfasciumi, a carattere termofilo (*Alyso-Sedion albi*) o anche della fascia montano-subalpina in cui prevalgono componenti di *Seslerietalia caeruleae*.

Distribuzione

Habitat localizzato su piccole superfici, ma diffuso in tutte le aree montuose del continente, soprattutto quelle centro-meridionali. In Alto Adige raro e confinato maggiormente, come stazioni primarie, nelle vallate a clima steppico.

Ecologia

Le diverse comunità qui considerate sono pioniere su ambienti rupestri, anche a bassa quota, cenge acclivi e pavimenti calcarei in corrispondenza di rocce di matrice carbonatica, o anche silicatica ma non povera di basi, talvolta su rocce compatte, talaltra soggette a erosione. Il suolo è sempre molto sottile e povero di nutrienti. Devono sopportare forti escursioni termiche e periodi di prolungata aridità (microclima xerotermico). Nelle stazioni montano-subalpine, le condizioni termiche sono meno favorevoli in inverno e le comunità pioniere possono affermarsi anche su grossi blocchi isolati.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Drabo-Seslerion</i>					
<i>Dryas octopetala</i>	Camedrio alpino	x			
<i>Globularia cordifolia</i>	Globularia a foglie cuoriformi	x			
<i>Gypsophila repens</i>	Gipsofila strisciante	x			
<i>Helianthemum alpestre</i>	Eliantemo alpestre	x			
<i>Dianthus sylvestris</i>	Garofano selvatico				x
<i>Saxifraga paniculata</i>	Sassifraga panicolata				x
<i>Valeriana salianca</i>	Valeriana salianca			EN	
<i>Alysso-Sedion</i>					
<i>Alyssum alyssoides</i>	Alisso annuale	x	x	NT	
<i>Sedum album</i>	Sedo bianco	x			
<i>Sedum sexangulare</i>	Sedo insipido	x			
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Cerastio a cinque stami	x			
<i>Poa molinerii</i>	Fienarola di Molineri	x			
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Sassifraga tridattila	x		NT	x
<i>Bombycilaena erecta</i>	Bombicilena eretta		x	CR	x
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Cerastio a petali brevi		x		
<i>Draba verna</i> agg.	Gruppo di Draba primaverile		x		
<i>Minuartia hybrida</i>	Minuartia ibrida		x	CR	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

In diversi casi la penetrazione di alcune specie di questi ambienti, legata alle estreme condizioni di ambienti caldi e secchi, è di rilevante interesse biogeografico (rarietà assolute per la flora provinciale). Si tratta, in ogni caso, di ambienti molto rari e frammentari e, quindi, meritevoli di monitoraggio.

Funzione

Nella maggioranza delle situazioni si tratta di stazioni secondarie legate all'antica tradizione pastorale e in cui si pratica, ancor oggi, un pascolo estensivo. Altrove sono condizioni particolari originatesi da altri interventi antropici, ma nelle vallate aride si incontrano anche stazioni primarie, di origine naturale.

Distinzione da habitat simili

Pur nella loro frammentarietà, non è difficile riconoscere le stazioni che costituiscono questo habitat, almeno su base fisionomico-strutturale. In alcuni casi possono mancare le specie guida, ciò che depone a favore di un'origine secondaria recente. I contorni non sono sempre facilmente definibili e le comunità sfumano gradualmente in quelle dei prati aridi, secondo la percentuale di copertura. Parallelamente, nelle stazioni in quota qui considerate, il passaggio ad aspetti di prateria carbonatica meno primitivo, più che dalle specie guida è segnalato da evidenze inerenti la geomorfologia e le percentuali di copertura.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Ambienti intrinsecamente pionieri e, quindi, dotati di potenzialità evolutive che raramente possono manifestarsi a causa delle condizioni orografiche e per i fattori estremi che vi agiscono. Nel lungo periodo, le stazioni montane meno secche sono invase da specie legnose che, una volta cresciute, modificano il locale microclima.

Misure di cura e protezione

Il pascolo estensivo, in varie situazioni, è condizione utile per il mantenimento delle formazioni terofitiche (piante a ciclo annuale), purché tardivo. La crescita del bosco, eventuale, in località che prima erano circondate da pascoli o spazi aperti, può modificare le condizioni microclimatiche e penalizzare le specie guida di questo habitat. Al margine di strade le minacce possibili sono collegate alla possibilità di nuovi interventi di allargamento per messa in sicurezza. In stazioni secondarie, invece, l'agricoltura intensiva che sostituisce quella tradizionale è certamente pregiudizievole.

Vegetazione discontinua di ambienti arido-rupestri primitivi a matrice silicatica acida o serpentinitica *[Thero-Airion, Sedo-Scleranthetalia]*

Descrizione

Questo habitat corrisponde a tipi di vegetazione assai particolari, frammentari e poco frequenti, spesso di transizione, caratterizzati da popolamenti discontinui in ambienti subrupestri, con carattere termofilo. Si tratta di stazioni spesso secondarie legate a attività pastorali estensive. Le specie guida sono piante succulente dotate di adattamenti xeromorfi per risparmio dell'acqua di traspirazione e/o a ciclo annuale.

Fitosociologia

La maggioranza dei popolamenti, comunque rari, rientrano nell'ordine *Sedo-Scleranthetalia*, oppure nell'alleanza *Thero-Airion* (estreme penetrazioni verso nord in Val d'Adige).

Distribuzione

Habitat localizzato su piccole superfici e comunque diffuso nei settori silicatici dell'Europa centrale e nelle principali catene montuose del continente. In Alto Adige, pur non mancando i substrati adatti, è comunque molto raro (se presente non è cartografabile per ragioni di scala) e confinato maggiormente, a livello di stazioni primarie ottimali, nelle vallate a clima steppico.

Ecologia

Le diverse comunità (o, meglio, loro frammenti) qui considerate sono pioniere su pendii molto acclivi e subrupestri, dai fondovalle alla fascia subalpina, in esposizioni quasi sempre molto soleggiate, su lastroni di roccia silicea o anche serpentinitica, o terreni in erosione. Il suolo è sempre molto sottile, sabbioso-limoso e povero di nutrienti. Devono sopportare forti escursioni termiche e periodi di prolungata siccità estiva (microclima xerotermico). Nelle stazioni montano-subalpine, le condizioni termiche invernali sono meno favorevoli, ma in compenso dura meno l'aridità estiva, ciò che favorisce piante perenni a scapito di quelle annuali.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia	Specie protette
				(Alto Adige)	(Alto Adige)
montan-subalpin					
<i>Plantago strictissima</i>	Sedo annuale	x	x		
<i>Sedum annuum</i>	Semprevivo ragnateloso	x	x		
<i>Sempervivum arachnoideum</i>	Semprevivo montano	x	x		
<i>Sempervivum montanum</i>	Semprevivo dei tetti	x	x		
<i>Cerastium arvense subsp. strictum</i>	Piantaggine serpeggiante	x			
<i>Sempervivum tectorum</i>	Cerastio dei campi rigido	x			
<i>Atocion rupestre</i>	Silene rupestre		x		
<i>Minuartia laricifolia</i>	Minuartia a foglie di larice		x		
<i>Scleranthus perennis</i>	Scleranto perenne		x	EN	
<i>Veronica dillenii</i>	Veronica di Dillenius			LC!	
collin-submontan					

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia	Specie protette
<i>Veronica verna</i>	Veronica primaverile	x	x	NT	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Arabetta comune	x			
<i>Poa bulbosa</i>	Fienarola bulbosa	x			
<i>Aira caryophyllea</i>	Aira maggiore		x	CR	
<i>Aira elegantissima</i>	Aira elegantissima		x	CR	
<i>Cruciata pedemontana</i>	Crocettona piemontese		x	EN	
<i>Filago minima</i>	FilagGINE minima		x	CR	
<i>Myosotis ramosissima</i>	Nontiscordardimé ramosissimo		x	NT	
<i>Myosotis stricta</i>	Nontiscordardimé rigido		x	NT	
<i>Potentilla argentea</i>	Potentilla argentata		x		
<i>Scleranthus annuus agg.</i>	Scleranto annuale		x		
<i>Veronica dillenii</i> ¹⁹	Veronica di Dillenius		x	LC!	
<i>Vicia lathyroides</i>	Veccia serena		x	NT	
<i>Atocion armeria</i>	Silene a mazzetti			NT	
<i>Gypsophila muralis</i>	Gipsofila dei muri			CR	
<i>Jasione montana</i>	Jasione di monte			NT	
<i>Vulpia myuros</i>	Vulpia coda di topo			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti molto rari che spesso ospitano gli ultimi frammenti di comunità extrazonali (diffuse in regioni bioclimatiche diverse e qui presenti solo in stazioni molto singolari, spesso di significato relittico) a gravitazione più mediterranea, con alcune rarità assolute per la flora provinciale.

Funzione

Pur trattandosi spesso di stazioni secondarie favorite dall'antica tradizione pastorale e in cui si pratica, ancor oggi, un pascolo estensivo, l'erosione (gradita da alcune specie) può essere il risultato di un pascolamento molto intenso. Nelle vallate stepatiche e nella fascia montana sono prevalenti stazioni primarie, cioè di probabile origine naturale.

¹⁹ in Alto Adige gravita nella fascia montana

Distinzione da habitat simili

La combinazione di caratteri geomorfologici e floristici rende questi frammenti subito percepibili. Molto più difficile, invece, è una loro corretta delimitazione, considerato che sfumano nei contatti catenali con le comunità limitrofe dei prati aridi o più casmofitiche (delle fessure delle pareti rocciose). Talvolta si osservano frammenti all'interno di aree rupestri boscate, ancora più problematici da individuare e raggiungere.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Ambienti caratterizzati da bassa attitudine evolutiva a causa delle condizioni stazionali molto particolari. Le azioni che modificano il microclima locale, rendendolo più mesico (esempio abbandono della pastorizia) possono avviare successioni verso comunità prative o anche ricche di specie legnose.

Misure di cura e protezione

Le stazioni montane sono relativamente poco vulnerabili trattandosi di lastroni o poco accessibili o, comunque, non appetibili per attività antropiche. L'agricoltura intensiva (vigneti, frutteti) e anche l'utilizzo di sostanze fertilizzanti e/o biocidi rappresentano un fattore di grave minaccia verso questi residui frammenti di vegetazione che includono specie rare di lista rossa. Auspicabile un loro puntuale censimento sapendo che sono così ridotti di superficie da non essere di norma rilevati nelle cartografie.

Praterie da aride a fresche



Prateria arida, malga di Luson-Rodengo (Archivio Ufficio Natura, Foto: Maria Luise Kiem, 2019)

Praterie alpine basifile [*Seslerietalia s.l.*]

Descrizione

L'habitat qui considerato identifica le praterie alpine, a copertura abbastanza continua (ad eccezione dei firmeti, che caratterizzano gli aspetti più primitivi, nei quali è comunque superiore al 50%). Le diverse comunità hanno strutture e fisionomie differenziate secondo quota, esposizione, disponibilità di nutrienti. Gli *elineti*, ad esempio, raramente svettano sopra i 20-30 cm, mentre i robusti cespi di *Helictotrichon parlatorei* raggiungono talvolta il metro. Negli aspetti di transizione verso comunità di orlo e di alte erbe basifile a grandi ombrellifere (es. *Laserpitium latifolium* nelle praterie a *Calamagrostis varia*) l'aspetto fisionomico è assai diverso da quello dei tipici *seslerieti*.

Fitosociologia

La classe di riferimento è *Seslerietea albicantis*, e anche *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* che non tutti gli autori considerano distinta. Al suo interno vi sono alleanze molto importanti e più o meno ben differenziate: *Seslerion variae*, *Caricion austroalpinae*, *Caricion firmae*, *Caricion ferrugineae* e *Oxytropido-Elynion*.

Distribuzione

Le comunità afferenti a questo tipo sono diffuse in tutte le catene montuose del continente. In Alto Adige sono assai ben rappresentate, con baricentro sul settore dolomitico.

Ecologia

Queste praterie occupano estesi versanti, più o meno acclivi (spesso evidente il ruolo del ruscellamento superficiale), a partire dai 1600-1700 metri di quota, quindi raramente sotto il limite del bosco, (nelle forre e nelle strette vallate anche a quote inferiori) fino alle aree subnivali. I suoli sono neutro-alcasini, originati da substrati di origine carbonatica non dilavati e troppo acidificati, generalmente primitivi e ricchi di scheletro, ma con diverso livello (minimo in *Caricion firmae*, e massimo in aspetti di *Caricion ferrugineae*) di profondità e presenza di nutrienti. Molto variabili anche

le esposizioni, da soleggiate e resistenti alla siccità a fresche e subigrofile. Nel caso degli elineti, sempre di alta quota presso crinali e forcelle, spicca la resistenza al vento.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Seslerion variae</i>					
<i>Arabis ciliata</i>	Arabetta cigliata		x		
<i>Astragalus australis</i>	Astragalo meridionale				
<i>Biscutella laevigata</i>	Biscutella montanina				
<i>Carduus defloratus s.lat.</i>	Cardo decapitato				
<i>Carex sempervirens</i>	Carice sempreverde	x			
<i>Clinopodium alpinum</i>	Acino alpino				
<i>Galium anisophyllum</i>	Caglio alpino				
<i>Gentiana clusii</i>	Genziana di Clusius				x
<i>Gentiana lutea</i> ²⁰	Genziana maggiore			VU	x
<i>Gentiana verna</i>	Genziana primaverile				x
<i>Helianthemum nummularium subsp.</i>	Eliantemo nummulario a fiori grandi				
<i>Hieracium pilosum</i>	Sparviere di Moris		x		
<i>Hieracium villosum</i>	Sparviere villoso		x		
<i>Leontopodium alpinum</i>	Stella alpina delle Alpi				x
<i>Oxytropis montana agg.</i>	Gruppo di Ossitrope montano		x		
<i>Pedicularis gyroflexa</i>	Pedicolare spiralata			EN	
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Raponzolo orbicolare				
<i>Polygala alpestris</i>	Poligala alpestre				
<i>Potentilla crantzii</i>	Potentilla di Crantz				
<i>Primula halleri</i>	Primula di Haller				x
<i>Scabiosa lucida</i>	Scabiosa alpestre				
<i>Senecio doronicum</i>	Senecione doronico				

²⁰ Specie della Direttiva Habitat (allegato V)

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Sesleria caerulea</i>	Sesleria comune	x			
<i>Thesium alpinum</i>	Tesio alpino				
<i>Thymus praecox subsp. polytrichus</i>	Timo precoce di monte				
<i>Caricion firmae</i>					
<i>Carex firma</i>	Carice rigida	x	x		
<i>Carex mucronata</i>	Carice mucronata	x			
<i>Carex rupestris</i>	Carice rupestre				
<i>Carex sempervirens</i>	Carice sempreverde	x			
<i>Chamorchis alpina</i>	Gramignola alpina				x
<i>Crepis jacquinii subsp. kernerii</i>	Radicchiella di Jacquin occidentale		x		
<i>Dryas octopetala</i>	Camedrio alpino	x			
<i>Gentiana clusii</i>	Genziana di Clusius				x
<i>Gentianella engadinensis</i>	Genzianella d'Engadina		x	LC!	x
<i>Helianthemum alpestre</i>	Eliantemo alpestre				
<i>Pedicularis oederi</i>	Pedicolare di Oeder			VU	
<i>Pedicularis rostratocapitata</i>	Pedicolare a spiga breve		x		
<i>Saxifraga caesia</i>	Sassifraga verdazzurra		x		x
<i>Saxifraga paniculata</i>	Sassifraga panicolata				x
<i>Sesleria caerulea</i>	Sesleria comune				
<i>Silene acaulis subsp. longiscapa</i>	Silene a cuscinetto del calcare				
<i>Caricion ferrugineae</i>					
<i>Allium victorialis</i>	Aaglio vittoriale				
<i>Astragalus alpinus</i>	Astragalo alpino				
<i>Astragalus frigidus</i>	Astragalo gelido		x		
<i>Astragalus penduliflorus</i>	Astragalo a fiori pendenti				
<i>Bellidiastrum michelii</i>	Astro falsa pratolina		x		
<i>Calamagrostis varia</i>	Calamagrostide screziata	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex aterrima</i>	Carice nerissima				
<i>Carex ferruginea</i>	Carice ferruginea	x	x		
<i>Carex sempervirens</i>	Carice sempreverde				
<i>Festuca nigricans</i>	Festuca nerastra	x			
<i>Festuca norica</i>	Festuca norica		x		
<i>Festuca pulchella</i> subsp. <i>pulchella</i>	Festuca elegante tipica		x	LC!	
<i>Hedysarum hedysaroides</i>	Sulla alpina				
<i>Lathyrus laevigatus</i> subsp. <i>occidentalis</i>	Cicerchia gialla occidentale		x	VU	
<i>Mutellina adonidifolia</i>	Motellina delle Alpi				
<i>Myosotis alpestris</i>	Nontiscordardimé alpino				
<i>Onobrychis montana</i>	Lupinella montana				
<i>Pedicularis foliosa</i>	Pedicolare fogliosa		x	VU	
<i>Pedicularis rostratospicata</i>	Pedicolare a spiga breve		x	EN	
<i>Traunsteinera globosa</i>	Traunsteinera, Orchide globosa		x	NT	x
<i>Trifolium badium</i>	Trifoglio bruno				
<i>Trollius europaeus</i>	Botton d'oro				
<i>Oxytropido-Elynion</i>					
<i>Agrostis alpina</i>	Agrostide delle Alpi				
<i>Antennaria carpatica</i>	Sempiterni dei Carpazi		x		
<i>Arenaria ciliata</i>	Arenaria cigliata				
<i>Aster alpinus</i>	Astro alpino				
<i>Carex atrata</i>	Carice nerastra				
<i>Carex curvula</i> subsp. <i>rosae</i>	Carice ricurva di Rosa				
<i>Carex rupestris</i>	Carice rupestre				
<i>Chamorchis alpina</i>	Gramignola alpina		x		x
<i>Comastoma tenellum</i>	Genzianella delicata		x		x
<i>Dianthus glacialis</i>	Garofano glaciale		x	LC!	x

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Draba siliquosa</i>	Draba carinziana		x		
<i>Dryas octopetala</i>	Camedrio alpino				
<i>Erigeron neglectus</i>	Céspica negletta			DD	
<i>Gentiana brachyphylla</i>	Genziana a foglie brevi				x
<i>Gentiana nivalis</i>	Genziana nivale				x
<i>Gentiana prostrata</i>	Genziana prostrata		x	LC!	x
<i>Juncus monanthos</i>	Giunco a un fiore				
<i>Kobresia myosuroides</i>	Elina	x	x		
<i>Leontopodium alpinum</i>	Stella alpina delle Alpi		x		x
<i>Lloydia serotina</i>	Falangio alpino				
<i>Oxytropis campestris</i>	Ossitrope campestre				
<i>Oxytropis halleri</i>	Ossitrope di Haller				
<i>Oxytropis lapponica</i>	Ossitrope di Lapponia				
<i>Pachypleurum mutellinoides</i>	Motellina pigmea				
<i>Potentilla nivea</i>	Potentilla nivea		x	VU	
<i>Saussurea alpina</i>	Saussurea delle Alpi		x		

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Tipi di vegetazione generalmente molto ricchi di specie, in alcuni casi endemici o di buon interesse fitogeografico. Anche la fauna, vertebrata e non, è tra le più ricche e studiate. Molto interessanti sono anche gli adattamenti, le vicarianze ecologiche, la storia del clima e delle glaciazioni.

Funzione

Queste praterie forniscono risorse foraggiere per l'allevamento del bestiame, e sono importanti anche per gli ungulati selvatici. Il loro contributo all'attrattività turistica e alla qualità del paesaggio è tra i più significativi e, soprattutto in passato, lo sfalcio delle praterie meno aride ha generato paesaggi straordinari di una bellezza incomparabile, anche associata alle tipiche baite e strutture rurali di alta quota.

Distinzione da habitat simili

Negli aspetti più tipici è facile distinguere queste praterie da altri habitat limitrofi o simili. In realtà, per effetto della gestione soprattutto, ma anche dei dettagli geomorfologici che modificano in breve spazio le condizioni ecologiche, si osservano spesso mosaici di diverse comunità. In particolare, ciò si verifica nelle aree pascolate, nelle quali, pur riconoscendo le specie guida delle praterie basifile, si favoriscono sia le specie indicanti acidificazione (nardeti) che quelle dei pascoli pingui (*Poion alpinae*). In Alto Adige, in particolare, il pascolo viene esercitato in modo ancora abbastanza intensivo anche in quota e perfino i firmeti (aspetti più primitivi) risentono dell'azione del bestiame rendendo più problematica una distinzione netta tra le diverse comunità.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In assenza di perturbazioni o di sensibili modificazioni climatiche, gli aspetti primari di queste praterie sono relativamente durevoli. Di fatto, invece, molti versanti ricoperti da specie legnose, arbustive in particolare, sono stati trasformati in pascoli diversi secoli fa disboscando il cespuglieto originario, e la cessazione degli interventi conduce in tempi anche relativamente brevi (secondo quota, esposizione e altri fattori) al ritorno dell'arbusteto subalpino, con un notevole incremento di ericacee. Altro fenomeno facilmente osservabile è l'acidificazione dei suoli di matrice carbonatica che favorisce, nel tempo, proprio in stazioni primarie naturali, la comparsa di specie acidofile caratteristiche di altri habitat quali i curvuleti. Le transizioni che si rilevano tra le diverse comunità che rientrano in questo tipo esprimono, invece, più che una successione (classica quella altitudinale seslerieto-firmeto o elineto) i contatti catenali tra comunità diverse dovuti alle variazioni della geomorfologia di dettaglio.

Misure di cura e protezione

Le minacce che interessano le praterie alpine sono molteplici e complesse. Esse sono anche il frutto di secolari equilibri che negli ultimi decenni sono divenuti precari a causa dei forti cambiamenti socioeconomici, ai quali si possono associare quelli climatici, ancora in fase iniziale ma già tendenzialmente riconoscibili. Il pascolo, per quanto razionale e ben sostenuto, modifica il cotico e, se eccessivo, innesca processi erosivi sui ripidi versanti. Esso contribuisce, comunque, a impedire l'evoluzione verso formazioni arbustive (junipero-rodoreti, rodoreti, saliceti, alneti di ontano verde) e limita anche la rinnovazione e lo sviluppo di specie arboree (*Larix*, *Picea*, *Pinus cembra*). La costruzione di strade e piste da sci rappresenta comunque un fattore che incide sulla frammentazione di tali habitat. In altri casi l'abbandono determina un impoverimento floristico e un peggioramento delle qualità paesaggistiche la cui entità dipende dalla quota e da altri fattori. Molto vulnerabili sono gli elineti, specialmente se interessati da pascolo ovino che ama stazionare in quota presso forcelle e crinali per sfuggire alla calura estiva. Gli aspetti impoveriti con dominanza di graminacee (*Poa* in particolare) derivanti dallo stazionamento delle greggi sono facilmente riconoscibili e da evitare anche in funzione di una riqualificazione turistica.

Praterie alpine primarie acidofile (*Caricetea curvulae*)

Descrizione

Questo tipo include le praterie, quasi esclusivamente primarie, più o meno continue. L'aspetto fisionomico è assai differente nei due tipi principali, con i grossi cespi di specie del genere *Festuca*, e le comunità riconducibili ai cosiddetti curvuleti o loro varianti con stature più modeste e, alla fine dell'estate, con punte già ingiallite e caratteristico portamento ricurvo. In *Caricetalia curvulae*, in realtà, sono incluse anche formazioni a *Juncus trifidus* che a livello fisionomico-strutturale (dimensione dei cespi e portamento) si avvicinano maggiormente ai festuceti. Singolare è anche il loro

precoce arrossamento estivo al sopraggiungere delle prime gelate. Apprezzabile, in alcune comunità, la partecipazione dei licheni.

Fitosociologia

La classe di riferimento è *Caricetea curvulae*. Essa comprende due ordini che saranno considerati anche nei successivi paragrafi come distinti: *Caricetalia curvulae*, di stazioni più o meno fresche di alta quota, e *Festucetalia spadiceae*, di versanti più termofili e rocciosi. In essa anche l'alleanza *Nardion strictae* che, invece, corrisponde a un habitat Natura 2000 diverso, cioè 6230* (= formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)) e che verrà trattato nella scheda dei nardeti.

Distribuzione

Comunità diffuse in tutte le catene montuose del continente e, a nord, anche a quote inferiori (con tipi simili). In Alto Adige sono assai ben rappresentate, con baricentro nei settori a substrato siliceo.

Ecologia

Le praterie qui considerate, nella loro diversa articolazione, interessano estesi versanti, a volte molto ripidi, in differenti esposizioni, siano essi quasi rupestri oppure subpianeggianti. Alcuni aspetti termofili interessano la fascia montana, ma il loro optimum si attesta a livello subalpino e si spingono al limite delle vallette nivali. Il suolo, derivante da substrati silicatici e con reazione più o meno marcatamente acida, può avere diversi livelli di maturazione, di contenuto in scheletro, di sostanze organiche che si decompongono molto lentamente al punto da favorire la podsolizzazione, processo pedogenetico tipico di climi freddi e umidi che comporta la formazione di un orizzonte decolorato (simile a cenere) mentre quelli colorati con ossidi di ferro e alluminio sono più profondi. L'umidità può essere molto variabile, da stazioni secche ed esposte ai gelidi venti (tipiche le formazioni a *Juncus trifidus* sui crinali più esposti) a stazioni riparate con presenza di specie subigrofile in prossimità di torbiere e piccole sorgenti (in tal caso importanti anche le briofite). Allo stesso modo vi sono stazioni con forti escursioni termiche che favoriscono specie a impronta continentale (ad esempio le balze rocciose soleggiate), ed altre più riparate (versanti poco acclivi, freschi e lungamente innevati) ove prevalgono specie meno rustiche. Nella fascia subalpina, questo tipo di prateria è il risultato di un'antica espansione di pascoli e prati falciabili e l'eventuale abbandono (fenomeno poco diffuso in Alto Adige al contrario del resto dell'arco alpino) favorisce l'affermazione di nardeti e aspetti a *Poa variegata* che successivamente saranno colonizzati da rododendro ferrugineo.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Festucion variae</i>					
<i>Avenula pratensis</i> agg.	Gruppo di Avena dei prati	x		LC	

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex sempervirens</i>	Carice sempreverde				
<i>Festuca paniculata</i>	Festuca panicolata	x	x		
<i>Festuca varia</i>	Festuca varia	x	x	LC!	
<i>Hieracium intybaceum</i>	Sparviere vischioso				
<i>Laserpitium halleri</i>	Laserpizio di Haller		x		
<i>Paradisaea liliastrum</i>	Paradisìa, Giglio di monte			NT	x
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	Raponzolo a foglie di betonica				
<i>Poa variegata</i>	Fienarola violacea	x	x		
<i>Potentilla grandiflora</i>	Potentilla a fiori grandi				
<i>Sempervivum wulfenii</i>	Semprevivo di Wulfen		x	LC!	
<i>Silene nutans</i>	Silene pendente				
<i>Veronica fruticans</i>	Veronica fruticosa				
<i>Caricion curvulae</i>					
<i>Agrostis agrostiflora</i>	Agrostide di Schrader				
<i>Agrostis rupestris</i>	Agrostide rupestre				
<i>Androsace obtusifolia</i>	Androsace a foglie ottuse				x
<i>Avenula versicolor</i>	Avena bronzea				
<i>Carex curvula</i>	Carice ricurva	x	x		
<i>Euphrasia minima</i>	Eufrasia minima				
<i>Festuca halleri</i>	Festuca di Haller	x	x		
<i>Festuca nigricans</i>	Festuca nerastra	x			
<i>Gentiana brachyphylla</i>	Genziana a foglie brevi				x
<i>Hieracium glanduliferum</i>	Sparviere ghiandolifero		x		
<i>Juncus jacquini</i>	Giunco di Jacquin				
<i>Juncus trifidus</i>	Giunco trifido	x	x		
<i>Luzula lutea</i>	Luzola gialla				
<i>Luzula spicata</i>	Luzola pendula				

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Minuartia recurva</i>	Minuartia ricurva		x		
<i>Oreochloa disticha</i>	Oreochloa a spighe distiche		x		
<i>Pachypleurum mutellinoides</i>	Motellina pigmea				
<i>Pedicularis kernerii</i>	Pedicolare di Kerner		x		
<i>Persicaria vivipara</i>	Poligono viviparo				
<i>Phyteuma globulariifolium</i>	Raponzolo minore		x		
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	Raponzolo emisferico				
<i>Potentilla frigida</i>	Potentilla gelida		x		
<i>Primula minima</i>	Primula minima				x
<i>Pulsatilla vernalis</i>	Pulsatilla primaverile				x
<i>Ranunculus kuepferi</i>	Ranuncolo di Küpfer				
<i>Scorzoneroidea helvetica</i>	Dente di leone elvetico				
<i>Senecio carniolicus</i>	Senecione della Carniolia				
<i>Silene acaulis subsp. exscapa</i>	Silene a cuscinetto della silice				
<i>Veronica bellidioides</i>	Veronica falsa pratolina		x		
Nardion					
<i>Agrostis agrostiflora</i>	Agrostide di Schrader				
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Bugola piramidale		x		
<i>Antennaria dioica</i>	Sempiterni di montagna				
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	Paleino delle Alpi				
<i>Arnica montana</i> ²¹	Arnica	x	x		
<i>Avenella flexuosa</i>	Avenella capellina				
<i>Botrychium lunaria</i>	Botrichio lunaria				x
<i>Campanula barbata</i>	Campanula barbata		x		
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Campanula di Scheuchzer				

²¹ Specie della Direttiva Habitat (allegato V)

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex pallescens</i>	Carice verde-pallida				
<i>Coeloglossum viride</i>	Celoglosso				x
<i>Festuca nigrescens</i>	Festuca cespugliosa	x			
<i>Gentiana acaulis</i>	Genziana di Koch		x		x
<i>Gentiana pannonica</i>	Genziana pannonica			EN	x
<i>Gentiana punctata</i>	Genziana punteggiata				x
<i>Geum montanum</i>	Cariofillata montana	x	x		
<i>Hypochaeris uniflora</i>	Costolina uniflora		x		
<i>Luzula alpina</i>	Luzola alpina		x		
<i>Luzula multiflora</i>	Luzola multiflora				
<i>Luzula sudetica</i>	Luzola dei Sudeti				
<i>Nardus stricta</i>	Nardo, Cervino	x			
<i>Nigritella rhellicani</i>	Nigritella comune				x
<i>Persicaria vivipara</i>	Poligono viviparo				
<i>Phyteuma betonicifolium</i>	Raponzolo a foglie di betonica				
<i>Potentilla aurea</i>	Potentilla dorata				
<i>Potentilla erecta</i>	Potentilla tormentilla				
<i>Pseudorchis albida</i>	Pseudorchide biancastra		x		x
<i>Pulsatilla alpina subsp. apiifolia</i>	Pulsatilla alpina sulfurea				x
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Cresta di gallo aristata				
<i>Scorzoneroidea helvetica</i>	Dente di leone elvetico	x			
<i>Trifolium alpinum</i>	Trifoglio alpino				

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Nel complesso, le comunità acidofile delle praterie primarie sono floristicamente meno ricche di quelle basifile. Ma non per questo mancano motivi di interesse per alcune rarità. Sui versanti soleggiati, inoltre, di per sé già meno poveri, svernano ungulati selvatici.

Funzione

Al pari delle analoghe praterie basifile forniscono foraggio per il bestiame. Gli aspetti a balze rocciose con i festuceti sono più adatti al pascolo ovino estensivo (anche l'erba è più dura e tenace). La bellezza del curvuleto tipico, specialmente negli aspetti primaverili con fioritura di primule, è di rilevante e assoluto valore emozionale.

Distinzione da habitat simili

Negli aspetti tipici, i più naturaliformi e ben definiti, il riconoscimento di queste praterie non dovrebbe presentare difficoltà, almeno rispetto ad altri tipi, mentre è necessaria esperienza per saper riconoscere le diverse entità del genere *Festuca*. Come in tutti gli ambienti soggetti a gestione, sia pure non intensiva, le differenze potranno anche risultare marcate all'interno di uno stesso sito o nell'arco di poche stagioni. Non sempre è facile discriminare le comunità riferibili ai nardeti subalpini poiché il confine tra essi e gli altri tipi di praterie o pascoli alpini di substrato acido è spesso graduale e sfumato, anche se di regola i curvuleti sono localizzati a quote superiori. Sui pendii a sud si sviluppano spesso, fino a 2400-2500 m, stadi a *Festuca paniculata*, caratterizzati da cespi molto robusti e legati di norma al sottoutilizzo del pascolo.

Nell'ambito dei diversi tipi di festuceti, caratterizzati dalla specie dominante, in Alto Adige è ben differenziato e riconoscibile il tipico *Festucetum halleri* che si colloca tra il nardeto e il curvuleto. Sui pendii soggetti a slavinamento, su suoli ricchi di scheletro ma anche di terra più fine, sono diffusi aggruppamenti dominati da *Festuca nigricans*. Nei settori più orientali anche *Festuca picturata* e *Festuca pseudodura* possono essere localmente prevalenti.

Mosaici legati alle variazioni della morfologia di dettaglio sono la norma.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Il dinamismo di queste praterie è condizionato dalla posizione, dall'esposizione e dalla gestione. Sopra il limite della foresta i mutamenti sono lenti e poco apprezzabili, mentre sotto, a prescindere da fenomeni che ringiovaniscono i suoli, l'avanzata del rodoreto o dell'alneta, in caso di sospensione del pascolo, appare ineludibile. Nei nardeti mesofili e più umidi è frequente l'invasione di *Deschampsia caespitosa*, che peggiora la qualità del pascolo e il suo valore foraggero.

Misure di cura e protezione

Le minacce che interessano le praterie alpine sono analoghe a quelle esposte per le comunità basifile. La costruzione di nuove infrastrutture conduce alla frammentazione di habitat e peggiora la qualità estetica, accrescendo il disturbo per gli animali. L'intensità o l'assenza di gestione possono innescare fenomeni evolutivi che riducono la diffusione di questo habitat. Non sarà, infine, inutile ricordare che ad alta quota la lentezza dei processi di ripristino e rigenerazione spontanea dei cotici erbosi intaccati da processi erosivi, rappresenta un fattore limitante anche per l'esercizio di attività umane, e non solo per la bellezza del paesaggio.

Vallette nivali basifile (*Arabidion caeruleae*)

Descrizione

Questo habitat delle fasce alpina e subnivale è presente in aree pianeggianti e in conche nelle quali si deposita la neve. Questa non si scioglie fino a estate inoltrata, rendendo la stagione vegetativa particolarmente breve. Le comunità delle stazioni lungamente innevate che popolano distretti

carbonatici sono generalmente discontinue e, pertanto, sono state associate a una classe di vegetazione che caratterizza i detriti. Le piante vascolari sono di bassa statura, spesso associate ad alcune briofite, ma mai prevalenti. I nuovi apporti di materiale, infatti, impediscono l'evoluzione e l'acidificazione del suolo e quando ciò, in condizioni favorevoli, si verifica, le comunità, con *Salix herbacea* specie guida, saranno attribuite alle vallette nivali acidofile. Tra le piante vascolari che colonizzano questi ambienti alcune sono assai specializzate e tra esse spiccano i salici nani a spalliera che occupano i margini della conca o depressione nivale.

Fitosociologia

Le comunità delle vallette nivali non acidificate rientrano nell'alleanza *Arabidion caeruleae* che da vari autori è inclusa nella classe *Thlaspietea rotundifolii* anziché, come in passato, in *Salicetea herbaceae*.

Distribuzione

Le comunità di *Arabidion* sono diffuse in tutte le catene montuose del continente e, in Alto Adige, ben rappresentate soprattutto nel settore dolomitico.

Ecologia

La durata del periodo di innevamento (almeno 7 mesi) è fattore ecologico decisivo per selezionare queste comunità. In ambienti limitrofi ai ghiacciai e prossimi ai nevai permanenti, nell'ambito delle vallette nivali si accumulano spesso detriti che scivolano dai versanti sovrastanti. Nelle depressioni, nei pianori o in fondo agli inghiottitoi, dove il suolo resta umido anche nella breve stagione estiva, sono sufficienti modesti accumuli di terra più fine per creare condizioni idonee allo sviluppo di humus di colore scuro che può preludere all'insediamento di specie acidofile.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Arabis caerulea</i>	Arabetta cerulea	x	x		
<i>Gnaphalium hoppeanum</i>	Gnafalio di Hoppe	x	x		
<i>Salix reticulata</i>	Salice reticolato	x	x		
<i>Salix retusa</i>	Salice retuso	x			
<i>Carex parviflora</i>	Carice a piccoli fiori		x		
<i>Potentilla brauneana</i>	Potentilla di Braune		x		
<i>Saxifraga androsacea</i>	Sassifraga rosulata		x		x
<i>Galium baldense</i>	Arabetta cerulea			LC!	

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Gentiana bavarica</i>	Gnafalio di Hoppe				x
<i>Minuartia biflora</i>	Salice reticolato			VU	
<i>Taraxacum alpinum</i> agg.	Salice retuso			LC!	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Le particolari condizioni ecologiche rendono questo habitat, comunque, sempre interessante anche quando non siano presenti rarità floristiche.

Funzione

Occasionalmente, le vallette nivali calcaree sono interessate da pascolo, soprattutto ovino, la cui frequenza può condizionare l'evoluzione dei popolamenti.

Distinzione da habitat simili

L'individuazione delle comunità di valletta nivale basifila non pone problemi per l'evidenza delle specie indicatrici e per i caratteri geomorfologici. Spesso, invece, si tratta di frammenti di limitata estensione in mosaico con comunità dei detriti di falda o delle praterie nei casi in cui la durata dell'innervamento sia inferiore o che l'azione del pascolo produca un aumento delle specie di interesse foraggero.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Per effetto del crioclastismo (alternanza di fenomeni di gelo-disgelo) che disgrega le rocce sovrastanti, le probabilità che si inneschi una successione verso formazioni più esigenti e suoli più maturi è assai limitata. L'accumulo di terra fine e il calpestio potrebbe favorire l'acidificazione e, quindi, l'affermazione di specie di valletta nivale acidofila.

Misure di cura e protezione

Gli ambienti subnivali possono essere interessati da livellamenti per sistemazione piste da sci, ma la minaccia più seria appare quella legata al cambiamento climatico, come si è potuto constatare in questi ultimi decenni. Esso, anche ammettendo una traslazione verso quote più alte di queste comunità, riduce di fatto l'areale potenziale.

Praterie montane incolte ad alte erbe dei suoli basifili (*Calamagrostion variae*)

Descrizione

La struttura di queste formazioni erbacee (l'invasione di arbusti o plantule è solo iniziale) è caratterizzata da graminacee di taglia elevata che sono favorite, appunto, dall'abbandono. Altre specie di taglia robusta ad esse associate sono alcune ombrellifere.

Fitosociologia

Le comunità afferenti a questo tipo sono riconducibili all'alleanza *Calamagrostion variae* (*Seslerietalia caeruleae*). In massima parte, ancorché favorite da fattori naturali (esempio pendii soggetti a slavinamento) o antropici (incendi) si tratta di stadi di abbandono di praterie falciate in cui l'evoluzione verso il bosco è rallentata.

Distribuzione

Comunità legate alle catene montuose dell'Europa centro-meridionale. In Alto Adige, per effetto del clima decisamente continentale risultano meno diffuse rispetto a regioni limitrofe, anche per via della gestione, essendo il fenomeno dell'abbandono di prati e pascoli molto più contenuto che altrove.

Ecologia

Formazioni erbacee che prediligono versanti esposti su pendii ripidi o vallette percorse da slavine. Il fattore ecologico più significativo è rappresentato dalla forte variazione di umidità dei suoli. Per lo stesso motivo anche le escursioni termiche sono rilevanti. Dalla fascia (alti) montana, dove raggiungono il proprio optimum, si spingono fino al subalpino inferiore, comunque sotto il limite superiore della foresta. Sopportano bene suoli ricchi di scheletro, purché non privi di terra più fine, sempre molto drenanti, ma con disponibilità di nutrienti non trascurabile. La secchezza potrebbe essere compensata da elevata umidità atmosferica e ciò rende meno probabile la loro sopravvivenza nelle aree a clima più continentale.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Calamagrostis varia</i>	Calamagrostide screziata	x			
<i>Laserpitium latifolium</i>	Laserpizio a foglie larghe	x			
<i>Laserpitium siler</i>	Laserpizio sermontano	x			
<i>Fourraea alpina</i>	Arabetta glauca			EN	

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Ginnadenia profumatissima			LC!	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

La ricchezza floristica si mantiene elevata nella prima fase dopo l'abbandono della fienagione e queste comunità potrebbero ospitare qualche rarità. Le particolari condizioni ecologiche selezionano anche gruppi faunistici che trovano qui siti idonei per riproduzione e alimentazione.

Funzione

Si tratta di un habitat a evoluzione naturale non interessato attualmente da attività antropiche.

Distinzione da habitat simili

Non hanno, a livello floristico, una caratterizzazione con differenze molto marcate, ma sono strutturalmente e fisionomicamente ben distinguibili. A volte si tratta di mosaici, nei quali si possono riconoscere vari stadi evolutivi (dalla prateria, attraverso formazioni di orlo ben segregate, al bosco rado). A prescindere dalla dominanza delle specie guida, nella composizione floristica spiccano entità delle praterie basifile (*Seslerietalia*) associate a specie a largo spettro ecologico e a presenze termofile (seslerio-brometi). L'ecologia è simile a quella di comunità delle praterie basifile dei suoli più profondi ed evoluti (*Caricion ferrugineae*), ma inserite in un contesto decisamente più termofilo.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Comunità che si mantengono stabili solo per il perdurare di eventi che rallentano la normale evoluzione del suolo e l'ingresso di entità legnose. Nella maggioranza dei casi, inoltre, derivano da ex praterie da sfalcio (prati montani pingui). Incendi o grandi tagliate boschive possono generare situazioni qui riconducibili. La neve e le slavine sono spesso fattori importanti.

Misure di cura e protezione

Di norma sono tipi di vegetazione non soggetti a gestione, se non per motivi occasionali. Il pascolo di ungulati selvatici o il transito di greggi non influenza che marginalmente la loro evoluzione.

Comunità ad alte erbe montano-subalpine su silicati (*Calamagrostietalia villosae* p.p.)

Descrizione

Formazioni erbacee, a copertura densa, talvolta con alcuni arbusti, caratterizzate da graminacee dominanti di statura medio-elevata (*Calamagrostis*, soprattutto) che vegetano in fasce potenzialmente boscate, ma percorse da slavine o favorite da incendi.

Fitosociologia

Comunità di alte erbe mesofile e acidofile riferibili all'ordine *Calamagrostietalia villosae*. Esso include due alleanze, *Calamagrostion villosae*, a gravitazione altimontano-subalpina, e *Calamagrostion arundinaceae*, nella fascia montana e sotto il limite del bosco.

Distribuzione

Comunità diffuse sulle montagne europee e anche in Alto Adige, soprattutto in vallate più umide.

Ecologia

Formazioni a carattere montano-subalpino che non superano, generalmente, il limite potenziale del bosco. Prediligono versanti relativamente soleggiati su terreni freschi, o anche umidi, ma che possono tollerare brevi periodi asciutti. Il suolo, decarbonatato per effetto del dilavamento, ha reazione subacida, pur non essendo privo di basi, e buona disponibilità (mai eccessiva) di nutrienti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Calamagrostis villosa</i>	Calamagrostide villosa	x			
<i>Agrostis agrostiflora</i>	Agrostide di Schrader	x			
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Calamagrostide falsa canna	x			
<i>Crepis pyrenaica</i>	Radicchiella dei Pirenei			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat di transizione che collegano aspetti pratici a margini boschivi. Sono soggetti a dinamiche piuttosto rapide e possono offrire riparo e nutrimento a diverse specie faunistiche.

Funzione

Raramente queste comunità sono oggetto diretto di gestione attiva e più frequentemente sono il risultato di situazioni morfologiche particolari collegate anche alla coltivazione del bosco o all'abbandono di praterie falciate.

Distinzione da habitat simili

Ove si eccettuino le situazioni più classiche in cui le due specie di *Calamagrostis* occupano superfici estese e quindi ben riconoscibili, si tratta di comunità che spesso si “confondono” appearing legate a dinamiche successionali determinate dalle utilizzazioni boschive o allo sviluppo di stadi erbacei pingui derivanti dall'abbandono di fertili praterie falciate. La presenza di qualche arbusto e di piccoli alberi accresce l'apparente carattere transitorio. A livello di formazioni erbacee il contatto più marcato è quello con comunità subalpine (basifile ma di suoli profondi e subacidi) del *Caricion ferrugineae*, mentre tra le formazioni forestali sono evidenti i contatti con boschi di conifere, puri o misti (*Piceetalia*), a impronta acidofila. Diffuse e spesso evidenti le sovrapposizioni spaziali con i consorzi prenemorali o delle tagliate boschive (*Atropetalia*), mentre la topografia di dettaglio potrebbe favorire, localmente e su piccole superfici, la presenza di tipiche megaforbie a foglia larga (*Adenostylon*).

Tendenze evolutive e grado di minaccia

L'affermazione di questi consorzi di alte erbe è fisiologica nella dinamica legata alle utilizzazioni boschive, in corrispondenza di ampie schiarite, ma è anche il risultato di fattori naturali in prossimità di impluvi, versanti e vallecole percorsi da slavine. In altri casi si osservano tali comunità al margine di piste forestali o, a quote maggiori, quali orli che accompagnano il bosco pioniero in avanzamento verso il pascolo.

Misure di cura e protezione

In corrispondenza di stazioni poco accessibili, non soggette a influenza antropica, non si riscontrano minacce importanti. Eventi naturali quali lo slavinamento potrebbero, anzi, favorire queste comunità, al pari di incendi che, invece, sono quasi sempre di origine colposa, se non dolosa. Per le situazioni chiaramente collegate alle fasi gestionali della foresta, si tratta di evitare eccessivi arricchimenti in azoto che favorirebbero altri tipi di comunità a megaforbie o a *Epilobium angustifolium*.

Praterie semiaride da subatlantiche a subcontinentali [*Mesobromion s.l.*, *Cirsio-Brachypodion*]

Descrizione

Formazioni erbacee dense con graminacee dominanti di media statura (*Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* agg.) che prediligono ambienti collinari e basso montani, soggette a falciatura, senza concimazioni, in varie esposizioni.

Fitosociologia

Le attuali conoscenze su queste formazioni erbacee in Alto Adige non consentono di avere un quadro fitosociologico preciso e, pertanto, sono qui considerate, per esclusione, tutte le comunità che non essendo classificabili tra le praterie steppiche e tanto meno tra i prati pingui, non hanno ancora una precisa definizione o collocazione sintassonomica. Il confine tra i due ordini *Brometalia erecti* (a gravitazione subatlantica) e *Festucetalia valesiacae* (continentale) non è chiaramente individuato. La

presenza di comunità di *Cirsio-Brachypodium pinnati*, ad esempio, non è ancora stata accertata per questo territorio e, pertanto, si considerano qui popolamenti riconducibili al classico “*Mesobromion*”, mentre quelli più xerici dello “*Xerobromion*” saranno considerati in scheda seguente, come pure meritano una propria identità gli aspetti steppici più peculiari.

Distribuzione

Tipi di vegetazione diffusi nell'Europa centro-occidentale in aree a clima tendenzialmente continentale, oppure, nel caso dei mesobrometi tipici, anche subatlantica. La loro distribuzione in Alto Adige non è ancora esattamente precisata, sia in relazione ai cambiamenti gestionali (ricorso a concimazioni, pascolo che sostituisce la falciatura) che ai contatti con ambienti più marcatamente aridi o steppici.

Ecologia

In questa scheda si considerano comunità erbacee, di regola falciate (eventualmente pascolate in modo estensivo), su suoli magri, a reazione neutro-alkalina, ma non troppo superficiali (quindi con buona presenza di sostanza organica), asciutti (predilezione per esposizioni fresche, ma non estreme), che interessano fasce collinari e submontane. Il carattere continentale è espresso da inverni piuttosto rigidi contrapposti a estati molto calde. Le formazioni interessano substrati carbonatici o anche silicatici purché non eccessivamente acidi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Bromus erectus</i>	Forasacco eretto	x			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachipodio pennato	x			
<i>Brachypodium rupestre</i>	Brachipodio rupestre	x			
<i>Koeleria pyramidata</i>	Koeleria piramidale	x			
<i>Anacamptis morio</i>	Orchide minore			VU	x
<i>Galatella linosyris</i>	Astro spillo d'oro			NT	
<i>Hypochaeris maculata</i>	Costolina macchiata			VU	
<i>Neotinea ustulata</i>	Orchide bruciacchiata			VU	x
<i>Onobrychis arenaria</i>	Lupinella delle sabbie			NT	
<i>Ononis natrix</i>	Ononide gialla			NT	
<i>Ophrys spp.</i>	Specie diverse del genere <i>Ophrys</i>				x
<i>Orchis militaris</i>	Orchide militare			CR	x

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Oxytropis pilosa</i>	Ossitrope peloso			NT	
<i>Veronica prostrata</i>	Veronica prostrata			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Comunità che per quanto discontinue e poco note, e a prescindere da eventuali rarità floristiche, svolgono ruoli importanti per numerose specie, soprattutto tra gli invertebrati.

Funzione

Tipi di prato in passato regolarmente falciati e che oggi sono talvolta interessati da pascolo transumante.

Distinzione da habitat simili

Tipi di vegetazione di complessa definizione e identificazione, a prescindere dalla loro ancora più critica collocazione nel quadro sintassonomico. I cambiamenti gestionali verificatisi negli ultimi decenni determinano facies di transizione difficilmente risolvibili e mutevoli nell'arco di poche stagioni. I contatti con le praterie di impronta xerofila e steppica da un lato e con praterie più pingui (arrenatereti) dall'altro sono i più frequenti, ma per effetto di abbandono si sviluppano formazioni prenemorali in cui *Brachypodium* è spesso prevalente; esse aprono la strada verso una rapida affermazione di arbusti.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Comunità che in assenza di sfalcio o pascolo, considerato che il suolo è sufficientemente evoluto da consentire l'affermazione di specie legnose, sarebbero destinate a essere sostituite da formazioni arbustive o arboree in relazione al tipo potenziale (in prevalenza querceti, specialmente su calcari).

Misure di cura e protezione

Come tutte le formazioni secondarie possono essere conservate solo attraverso una specifica gestione che consiste nel garantire o uno sfalcio regolare (appunto senza concimazioni integrative), meglio se tardivo per la biodiversità, o in un pascolo estensivo che limiti la potenza delle graminacee senza favorire troppo specie nitrofile o esigenti. Un pascolo transumante che eviti il soffocamento determinato dalle graminacee cespitose dominanti potrebbe contenere l'affermazione, altrimenti inevitabile, di specie legnose.

Praterie arido-steppiche continentali [*Stipo-Poion xerophilae* e *Festucion valesiacae* p.p.]

Descrizione

Formazioni erbacee, spesso discontinue, con cespi di graminacee xerofile, soprattutto del genere *Stipa*, alternati a lembi di suolo nudo. Nelle situazioni migliori esse offrono belle fioriture primaverili di terofite e geofite.

Fitosociologia

Questo tipo considera la vegetazione dei prati arido-steppici delle vallate più continentali che rientrano in *Stipo-Poion xerophilae*. Anche eventuali altre comunità a carattere steppico, riconducibili a *Festucion valesiacae*, meritano di essere ricondotte a questo tipo.

Distribuzione

Si tratta di comunità vegetali limitate alle vallate alpine interne a clima continentale arido. In Alto Adige le situazioni migliori si osservano in Val Venosta, ma l'habitat è presente anche in altre vallate (Val d'Isarco e lungo l'asse dell'Adige).

Ecologia

Formazioni con esigenze ecologiche estreme, capaci di sopportare forti escursioni termiche, sia stagionali che diurne, e prolungati periodi con assenza di precipitazioni, condizioni che ostacolano lo sviluppo di specie forestali. Dalla fascia collinare-submontana si spingono fino a quote subalpine, ben oltre i 2000 metri, in stazioni con esposizione fortemente soleggiata. I suoli sono a struttura sabbioso-limosa, molto drenanti. Il substrato può essere sia di natura carbonatica che silicatica, in quest'ultimo caso, peraltro, la comunità evita i suoli marcatamente acidi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Stipa capillata</i>	Stipa capillare	x	x	NT	
<i>Stipa eriocalis</i>	Stipa graziosa	x	x		
<i>Astragalus onobrychis</i>	Astragalo falsa lupinella	x	x		
<i>Festuca rupicola</i>	Festuca solcata	x	x		
<i>Festuca valesiaca</i>	Festuca del Vallese	x	x		
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Barboncino digitato	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Carex humilis</i>	Carice umile	x			
<i>Carex supina</i>	Carice sdraiata	x		NT	
<i>Koeleria macrantha</i>	Koeleria steppica	x			
<i>Phleum phleoides</i>	Codolina a pannocchia lobata	x			
<i>Achillea tomentosa</i>	Achillea gialla		x	NT	x
<i>Dracocephalum austriacum</i> ²²	Testa di Drago austriaca		x	CR	x
<i>Ephedra helvetica</i>	Efedra elvetica		x	EN	x
<i>Onosma helveticum subsp. tridentinum</i>	Onosma elvetica di Trento		x	EN	x
<i>Poa molinerii</i>	Fienarola di Molineri		x		
<i>Scabiosa triandra</i>	Scabiosa a foglie sottili		x		
<i>Stipa epilosa</i>	Stipa a lamine glabra		x	EN	
<i>Achillea nobilis</i>	Achillea nobile			NT	
<i>Astragalus exscapus</i>	Astragalo acaule			VU	x
<i>Astragalus vesicarius subsp. pastellianus</i>	Astragalo vescicoso del Monte Pastello			VU	x
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Euforbia di Séguier			NT	
<i>Orobanche artemisiae-campestris</i>	Succiamele dell'artemisia di campo			DD	x
<i>Oxytropis pilosa</i>	Ossitrope peloso			NT	
<i>Phelipanche arenaria</i>	Succiamele delle steppe			EN	x
<i>Phelipanche purpurea</i> agg.	Gruppo di Succiamele purpureo				x
<i>Pulsatilla montana</i>	Pulsatilla montana			NT	x
<i>Seseli pallasii</i>	Seseli di Pallas			NT	
<i>Stipa pennata</i>	Stipa piumosa			NT	
<i>Telephium imperati</i>	Telefio d'Imperato			VU	x
<i>Thymus pannonicus</i> agg.	Gruppo di Timo pannonico			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

²² specie della Direttiva Habitat (allegati II e IV)

Valenza biologica

L'interesse biogeografico di queste formazioni steppiche, estreme, è del tutto straordinario. Sono presenti alcune specie rare.

Funzione

La tradizionale attività pastorale (allevamento ovicaprino) ha favorito il mantenimento di condizioni ecologiche idonee. Anche gli incendi hanno svolto un ruolo importante.

Distinzione da habitat simili

Nella stagione in cui i popolamenti di *Stipa* si manifestano, il riconoscimento anche fisionomico è semplice. In altre stagioni o situazioni, le transizioni con praterie meno secche ed estreme impongono una valutazione floristica e fitogeografica più attenta.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Nelle stazioni primarie e subrupestri le potenzialità evolutive sono molto ridotte e, in ogni caso, lente. Nella maggioranza dei siti, invece, l'abbandono della pastorizia comporterebbe l'inevitabile (sia pur lento per le condizioni di scarsa piovosità o condizioni stagionali estreme) inarrestamento, non mancando le potenzialità come dimostrato da estesi e riusciti rimboschimenti a pino nero in Val Venosta. La vegetazione potenziale, in questo caso, è espressa da boschi di roverella nella fascia submontana più calda e, a quote superiori, dalla pineta ad astragalo, comunità della classe *Pulsatillo-Pinetea*.

Misure di cura e protezione

L'eccezionale valore floristico e biogeografico richiede censimenti e monitoraggi puntuali e, possibilmente, interventi di ripristino laddove essi siano giustificati dalle potenzialità dei siti e dalla loro concreta fattibilità. La pastorizia, che per secoli ha garantito la conservazione di questi eccezionali habitat, dovrebbe essere sostenuta, evitando, peraltro, che le tecniche moderne e una minore attenzione verso il territorio privilegino gli aspetti quantitativi relativi alla produzione.

Praterie xerotermofile subatlantiche (*Xerobromion s.l.*, *Diplachnion*)

Descrizione

Formazioni erbacee, talora discontinue, con graminacee di media statura quali *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Kentia serotina* e *Festuca rupicola* frammiste ad altre specie non fisionomicamente dominanti che popolano ambienti arido-rupestri, nella fascia collinare e bassomontana. Ben rappresentate le camefite, adattate a condizioni xerotermiche.

Fitosociologia

La sintassonomia dei prati aridi e semiaridi a sud delle Alpi è ancora controversa. In questa scheda si raggruppano comunità afferenti al classico *Xerobromion* (a gravitazione subatlantica) e al *Diplachnion* (a gravitazione insubrica, ma incluso in *Festucetalia valesiaca*, che è, invece, continentale). Si ritiene, infatti, che a prescindere da pur importanti considerazioni fitogeografiche, le affinità ecologiche siano più interessanti e prioritarie.

Distribuzione

Tipi di vegetazione diffusi nell'Europa centro-occidentale in aree a clima tendenzialmente subatlantico. La distribuzione in Alto Adige interessa le vallate esterne e, soprattutto, il settore meridionale, più mite, con influenze submediterranee, e altri siti in cui le precipitazioni non siano troppo basse o troppo discontinue.

Ecologia

A causa delle coltivazioni intensive (vigneti, frutteti), i siti in cui si sviluppa questo interessante tipo di vegetazione sono spesso confinati a piccoli lembi in ambienti subrupestri poco appetibili che restano residuali nelle fasce collinari e submontane, raramente raggiungendo altitudini superiori ai 1000 m. Il clima tendenzialmente suboceanico è compensato da un marcato continentalismo edafico che fa assomigliare queste comunità a quelle di carattere steppico delle vallate più interne. I substrati sono sia calcarei (o comunque non troppo calciocarenti) che silicatici (purché non estremamente poveri) e i suoli che ne derivano sono da subacidi a marcatamente alcalini. Per effetto delle condizioni stazionali i suoli sono sempre molto superficiali e drenanti. Le comunità del *Diplachnion* interessano solo le aree più miti e termofile.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Bromus condensatus</i>	Forasacco condensato	x		VU	
<i>Botriochloa ischaemum</i>	Barboncino digitato	x			
<i>Heteropogon contortus</i>	Eteropogone contorto	x		VU	
<i>Kengia serotina</i>	Cleistogene tardivo	x			
<i>Allium carinatum</i> subsp. <i>pulchellum</i>	Aglione carenato grazioso			VU	
<i>Chrysopogon gryllus</i>	Crisopogone grillo			CR	x
<i>Globularia bisnagarica</i>	Globularia allungata			VU	
<i>Helianthemum canum</i>	Eliantemo candido			NT	
<i>Linum tenuifolium</i>	Lino a foglie fini			EN	
<i>Pulsatilla montana</i>	Pulsatilla montana			NT	x
<i>Thymus oenipontanus</i>	Timo di Innsbruck			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Tutti gli habitat a impronta xerotermica sono di rilevante interesse biogeografico, sia per la presenza di rarità floristiche che per fauna invertebrata assai specializzata.

Funzione

Si tratta di lembi residuali di norma lasciati alla libera evoluzione per la loro scarsa accessibilità, salvo essere raggiunti da ovicapriini al pascolo.

Distinzione da habitat simili

La frammentarietà di queste comunità e la complessa storia che le ha originate rende difficoltoso il loro immediato riconoscimento rispetto a quelle affini, sia a causa delle variabili topografiche che per gli effetti degli interventi umani. Spesso, infatti, non è sufficiente affidarsi alla presenza di alcune graminacee dominanti, ma è opportuno un censimento floristico più completo. I contatti con gli altri tipi di vegetazione dei prati magri e asciutti, in particolare con mesobrometi e stipeti sono frequenti. Alcuni lembi si sono conservati a margine di colture terrazzate e in prossimità di orli boschivi.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In generale occupano stazioni in cui l'avanzata del bosco è lenta, ma in assenza di intervento (sfalcio a mano, pascolo estensivo o sporadico) l'inarbustimento appare inevitabile e la vegetazione potenziale è quella dei querceti di roverella (calcare) o rovere (silice), oppure anche nell'ambito di pinete termofile (mai climatogene, ma lungamente durevoli). La pressione delle colture limitrofe rende questi frammenti vulnerabili al punto da influenzare anche il loro dinamismo.

Misure di cura e protezione

Per l'interesse floristico e fitogeografico che rivestono dovrebbero essere censiti e monitorati al fine di evitare, da un lato, che l'abbandono totale favorisca specie legnose e limiti la ricchezza floristica e, dall'altro, che la pressione di un'agricoltura intensiva, anche indiretta (zone limitrofe che risentono degli effetti dell'utilizzo di fitofarmaci e concimi), contribuisca ad accrescere la già elevata frammentazione di questi habitat. Uno sfalcio manuale, anche non regolare, potrebbe contribuire al controllo e contenimento delle specie arbustive, a volte esotiche, del tipo di *Ailanthus altissima*.

Prati e pascoli magri e acidi con nardo e comunità affini (*Nardetalia*)

Descrizione

Formazioni erbacee compatte, di regola pascolate, ma anche falciate in alcune vallate, a dominanza di graminacee di statura modesta (*Nardus stricta* specie guida, con foglie strette e rigide) e belle fioriture negli aspetti migliori.

Fitosociologia

In questa scheda si considerano le comunità che appartengono all'ordine *Nardetalia* (classe *Calluno-Ulicetea*), nelle due alleanze *Violion caninae* (gravitazione montana, aspetti termofili) e *Nardo-Agrostion tenuis* (altimontano-basso subalpino). Le comunità, assai frequenti, di *Sieversio-Nardetum* (subalpine), incluse in *Nardion strictae*, sono state trattate, con curvuleti e festuceti, nell'ambito delle praterie alpine acidofile.

Distribuzione

Formazioni diffuse in gran parte del continente europeo, con molte varianti. Frequenti anche in Alto Adige, ancorché non sempre negli aspetti di maggior pregio. In particolare, risultano più rare le comunità di quota inferiore.

Ecologia

Nella fascia montana (raramente in quella submontana e subalpina) i nardeti e le comunità acidofile ad essi collegate, occupano pianori e pendii poco acclivi, in diverse esposizioni. I substrati sono silicatici, ma possono essere anche carbonatici e acidificati in superficie per dilavamento (e, in tal caso, sono mediamente più ricchi di specie). Il suolo è relativamente evoluto, povero di nutrienti, a reazione decisamente acida. Anche l'umidità può essere assai variabile, potendo osservare sia varianti asciutte che igrofile di contatto con ambienti torbosi o palustri.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Nardion</i>					
<i>Nardus stricta</i>	Nardo, Cervino	x			
<i>Geum montanum</i>	Cariofillata montana	x	x		
<i>Festuca nigrescens</i>	Festuca cespugliosa	x			
<i>Scorzoneroidea helvetica</i>	Dente di leone elvetico	x			
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Bugola piramidale		x		
<i>Arnica montana</i> ²³	Arnica		x		
<i>Campanula barbata</i>	Campanula barbata		x		
<i>Gentiana acaulis</i>	Genziana di Koch		x		x
<i>Hypochaeris uniflora</i>	Costolina uniflora		x		
<i>Luzula alpina</i>	Luzola alpina		x		
<i>Pseudorchis albida</i>	Pseudorchide biancastra		x		x
<i>Botrychium lunaria</i>	Botrichio lunaria				x
<i>Coeloglossum viride</i>	Celoglosso				x
<i>Gentiana punctata</i>	Genziana punteggiata				x

²³ Specie della Direttiva Habitat (allegato V)

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Hieracium aurantiacum</i>	Sparviere aranciato			NT	
<i>Nigritella rhellicani</i>	Nigritella comune				x
<i>Pulsatilla alpina subsp. apiifolia</i>	Pulsatilla alpina sulfurea				x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Alcuni lembi di nardeto possono ospitare specie rare e di buon valore fitogeografico. I nardeti magri rappresentano una risorsa più integra a livello biologico-naturalistico.

Funzione

Tutti i nardeti e le comunità affini necessitano di gestione attiva per essere conservati. Le praterie falciate sono un fiore all'occhiello e di ottimo valore estetico-paesaggistico, associato a ricchezza di specie. I pascoli rappresentano in ogni caso un tipo di utilizzo compatibile con le risorse della montagna.

Distinzione da habitat simili

Il riconoscimento dei nardeti non presenta difficoltà né per gli aspetti fisionomico-strutturali né per quelli relativi alla composizione floristica. Diversa e più problematica è, invece, la distinzione interna tra le differenti comunità. Al limite del bosco si verificano spesso transizioni tra l'habitat dei nardeti e quello delle praterie alpine, visto che anche lì il nardo può risultare dominante. In questi casi, una distinzione deve essere basata sulla composizione floristica delle praterie (in una prateria alpina la presenza di specie prettamente alpine è molto maggiore). Per effetto della gestione, infine, i nardeti sono spesso più o meno degradati e infiltrati da specie buone foraggiere della classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Poion alpinae*) e da varie specie igrofile delle torbiere basse nelle zone di contatto (*Caricion fuscae*).

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Tutte le comunità vegetali rientranti in questo tipo sono di origine secondaria e per essere conservate necessitano di gestione attiva: sfalcio o pascolo. In caso contrario, infatti, l'avanzata di specie legnose sarebbe inevitabile, a partire da alcune ericacee quali *Calluna* e *Vaccinium* (oltre a *Rhododendron ferrugineum* per quote elevate), *Juniperus communis* subsp. *nana* e plantule di abete rosso o larice. A quote basse potrebbero entrare in competizione anche rovere e betulla.

Misure di cura e protezione

La gestione dei nardeti, in particolare di quelli soggetti a falciature, è un argomento di notevole interesse che richiede alcune precauzioni e, soprattutto, il rispetto delle situazioni locali secondo le differenti localizzazioni geografiche. In ogni caso i nardeti sono praterie e pascoli magri e si dovranno,

quindi, evitare interventi che favoriscano l'eutrofizzazione, quali concimazioni eccessive e liquamazioni. Analogamente il pascolo estensivo può mantenere il nardeto, mentre quello intensivo tende a convertirlo in aspetti pingui (poeti). Nei siti umidi è da temere l'invasione di *Deschampsia caespitosa*. L'equilibrio, quindi, non è facile e si dovranno considerare le differenti variabili.

Pascoli pingui montano-subalpini (*Poion alpinae*)

Descrizione

Formazioni erbacee dense, di bassa statura, con graminacee e notevole partecipazione di composite rosulate. Negli aspetti più tipici indicano un pascolamento ottimale.

Fitosociologia

La corrispondenza con l'alleanza *Poion alpinae* (classe *Molinio-Arrhenatheretea*) è completa. Eventuali aree pascolate a quote collinari e submontane, nell'Europa atlantica e medioeuropea, sono attribuite a *Cynosurion*, che finora non è mai stato riscontrato nell'arco alpino.

Distribuzione

Comunità diffuse in tutte le catene montuose centroeuropee. Frequenti e ben caratterizzate anche in Alto Adige.

Ecologia

Comunità sempre secondarie, derivanti dal pascolamento (soprattutto bovino) su terreni di qualsiasi natura, purché fertili, freschi e ben dotati di umidità, ragioni per le quali occupano pianori, conche o pendii poco acclivi. La loro distribuzione altitudinale va da (1400) 1600-2300 (2500) metri.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Poa alpina</i>	Fienarola delle Alpi	x			
<i>Crepis aurea</i>	Radicchiella aranciata	x	x		
<i>Phleum rhaeticum</i>	Codolina retica	x	x		
<i>Festuca nigrescens</i>	Festuca cespugliosa	x			
<i>Mutellina adonidifolia</i>	Motellina delle Alpi	x			
<i>Trifolium badium</i>	Trifoglio bruno	x			
<i>Cerastium fontanum</i>	Cerastio delle fonti		x		

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Plantago alpina</i>	Piantaggine delle Alpi			DD	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Di norma non vi sono specie rare o di interesse fitogeografico che entrano in queste comunità. In alcuni casi è buona la ricchezza floristica come numero di specie.

Funzione

Comunità di elevato pregio paesaggistico, almeno laddove sono integre e ben curate. Forniscono un foraggio pregiato e alcune specie contengono sostanze che conferiscono un particolare sapore ai formaggi prodotti in malga.

Distinzione da habitat simili

La distinzione del *Poion alpinae* non pone problemi, essendo ben riconoscibile sulla base della composizione floristica e dei caratteri fisionomico-strutturali. Frequenti, invece, sono le transizioni con altri tipi di prateria alpina, che spesso consentono di riconoscere il substrato (poeto seslerietoso, nardetoso, ecc.). Negli aspetti iperconcimati, dove il bestiame sosta più a lungo, prevalgono elementi delle stazioni di riposo (Lägerfluren) appartenenti all'alleanza *Rumicion alpini*. Dove il calpestio è continuo si formano popolamenti molto compatti e rasati, riferibili a *Alchemillo-Poetum supinae*. Una gestione irregolare in zone umide potrebbe favorire la sgradita affermazione di *Deschampsia caespitosa*.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Formazioni secondarie strettamente correlate a pascolamento abbastanza intenso, derivanti dalla distruzione di boschi e arbusteti. In caso di abbandono, si potranno più facilmente sviluppare consorzi con megaforbie (visto l'elevato accumulo di azoto e la freschezza delle stazioni) e, successivamente, l'ingresso di specie legnose, tra le quali il larice potrebbe essere tra i più competitivi.

Misure di cura e protezione

Queste comunità si possono mantenere solo in presenza di un pascolo continuo e ben sostenuto (anche superiore a 1 UBA/ha). Il sottoutilizzo comporta lo sviluppo di facies più ricche di camefite, anche subnemorali (stadi preforestali) e di plantule di conifere od ontano verde. L'aumento del carico, comunque sconsigliabile, comporterebbe un peggioramento qualitativo favorendo specie nitrofile e di nullo valore pabulare.

Prati pingui dal fondovalle alla fascia bassomontana (*Arrhenatherion*)

Descrizione

Formazioni erbacee continue, di statura medio-elevata con diverse graminacee accompagnate da altre specie (al secondo taglio si riconoscono aspetti ricchi di ombrellifere).

Fitosociologia

In questo tipo si considerano tutti i prati più o meno regolarmente concimati e falciati (almeno 2 volte l'anno) che sono espressione dell'alleanza *Arrhenatherion elatioris* (*Molinio-Arrhenatheretea*). Le diverse facies (aspetti) che caratterizzano questi prati, da quelle nitrofile e più disturbate a quelle più magre di transizione con i brometi, a quelle di altitudine con elementi dei triseteti, sono espressione di modalità gestionali e raramente trovano riscontro in differenze significative a livello fitosociologico.

Distribuzione

Comunità frequenti in tutto il continente e assai ben rappresentate anche in Alto Adige.

Ecologia

Comunità prative secondarie, soggette a falciatura regolare, con concimazione più o meno intensa. Interessa zone di fondovalle e da queste, su pendii soleggiati, si spingono fin verso i 1500 m, mentre in siti più ombrosi e meno termofili si arrestano ben sotto i 1000 m. Anche le pendenze sono molto variabili e, trattandosi di formazioni mesofile, si evitano soltanto le condizioni più estreme. I suoli sono in generale abbastanza profondi, neutri o debolmente acidi, ben dotati di nutrienti e raramente un po' siccitosi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Avena altissima	x	x		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfoglio selvatico	x			
<i>Dactylis glomerata</i>	Erba mazzolina comune	x			
<i>Festuca pratensis</i>	Festuca dei prati	x			
<i>Holcus lanatus</i>	Bambagione pubescente	x			
<i>Poa pratensis</i>	Fienarola dei prati	x			
<i>Poa trivialis</i>	Fienarola comune	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Cresta di gallo comune	x			
<i>Rumex acetosa</i>	Romice acetosa, Erba brusca	x			
<i>Trifolium pratense</i>	Trifoglio pratense	x			
<i>Campanula patula</i>	Campanula pratense		x		
<i>Crepis biennis</i>	Radicchiella dei prati		x		
<i>Geranium pratense</i>	Geranio dei prati		x		
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Gruppo di Tarassaco comune			LC!	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Gli aspetti migliori e meglio conservati sono abbastanza ricchi di specie, ma non si riscontrano rarità di interesse fitogeografico. La fauna invertebrata è pure abbastanza ricca (ortotteri, lepidotteri) nelle stazioni non eccessivamente concimate.

Funzione

Il foraggio prodotto è (era) la base per l'alimentazione dei bovini. I prati pingui connotano molti fondovalle e improntano il paesaggio di alcune vallate.

Distinzione da habitat simili

Nelle espressioni tipiche e ben conservate gli arrenatereti non sono confondibili con altri tipi di praterie. Forme di altitudine segnano il passaggio verso i triseteti (confine non netto) e, in caso di concimazioni ridotte, si notano transizioni verso i brometi (già riconoscibili ai margini e nei tratti più acclivi e asciutti). Non mancano (ma sono oggi sempre più rari) gli aspetti umidi di transizione verso i molinieti. Le abbondanze eccessive di alcune specie (es. *Taraxacum officinalis*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Poa trivialis*) evidenziano squilibri determinati da eccessive concimazioni. Nel caso di prati-pascoli si riconosce ancora la struttura base e la composizione dell'arrenatereto, con ingresso di specie di *Cynosurion* ma senza che quest'ultime prevalgano. Lo stesso risultato può essere agevolato da tagli precoci.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Gli arrenatereti sono stati ricavati, in epoca anche remota, dall'abbattimento delle foreste (di latifoglie nella maggior parte delle situazioni) che rappresentano la vegetazione potenziale. Possono essere mantenuti solo attraverso regolari falciature (con asporto) e concimazioni equilibrate. In zone fresche di fondovalle e su pendii poco acclivi, l'eventuale abbandono favorisce la rinnovazione di frassino

maggiore o di altre specie legnose il cui seme proviene dalle siepi divisorie che a volte delimitano le proprietà.

Misure di cura e protezione

Regolari falciature e concimazioni non eccessive sono la condizione essenziale per una buona gestione di questi prati la cui qualità paesaggistica può essere compromessa da liquamazioni eccessive (che diminuiscono sensibilmente il numero di specie e peggiorano l'aspetto estetico favorendo entità con fiori poco appariscenti). L'abbandono della falciatura favorisce le specie di taglia più robusta, mentre l'assenza di concimazione seleziona la componente floristica favorendo l'ingresso di specie dei prati magri e asciutti (*Festuco-Brometea*).

Prati pingui montano-subalpini (*Polygono-Trisetion*)

Descrizione

Formazioni erbacee continue, di media statura, con diverse graminacee accompagnate da altre specie.

Fitosociologia

I prati pingui di altitudine, regolarmente falciati e solo occasionalmente pascolati, rientrano nell'alleanza *Polygono bistorti-Trisetion flavescens* (*Poo alpinae-Trisetetalia*).

Distribuzione

Comunità frequenti in tutte le aree montuose del continente e ben rappresentate anche in Alto Adige, ma in netto regresso in buona parte dell'arco alpino.

Ecologia

Praterie fresche, montano-subalpine. Nelle condizioni migliori sono regolarmente falciate una volta l'anno, raramente due a quote basse. Più frequentemente possono essere pascolate a fine estate dopo il taglio di luglio. Sono praterie di sostituzione rispetto a boschi di conifere e arbusteti subalpini. Prediligono suoli abbastanza profondi, fertili, ricchi di nutrienti, su qualsiasi tipo di substrato. Necessitano di adeguate, ma non eccessive, concimazioni anche perché, spesso, occupano siti in cui si verifica un naturale accumulo di nutrienti e sostanze organiche.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Trisetum flavescens</i>	Triseti flavescente	x			
<i>Panicum bistorta</i>	Poligono bistorta	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Paleino odoroso	x			
<i>Geranium sylvaticum</i>	Geranio dei boschi	x			
<i>Homalotrichon pubescens</i>	Avena pubescente	x			
<i>Trollius europaeus</i>	Botton d'oro	x			
<i>Arabidopsis halleri</i>	Arabetta di Haller		x		
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Centaurea frangiata		x		
<i>Crepis mollis</i>	Radicchiella molle			VU	
<i>Crepis pyrenaica</i>	Radicchiella dei Pirenei			VU	
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Gruppo di Tarassaco comune			LC!	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Le praterie montane da fieno non ospitano se non eccezionalmente (es. *Crepis mollis*) specie rare. Ospitano gruppi di invertebrati anch'essi diffusi, ma quantitativamente numerosi. Habitat assai frequentato anche da mammiferi e altri vertebrati.

Funzione

La produzione di foraggio è ancora rilevante per numerose comunità locali e, inoltre, la falciatura consente di valorizzare il territorio a livello paesaggistico.

Distinzione da habitat simili

Secondo il tipo di gestione, più o meno regolare nel tempo, non è sempre facilissimo riconoscere comunità di *Polygono-Trisetion* che siano sufficientemente integre e bene espresse. Frequentemente, invece, esse manifestano transizioni con altri tipi di vegetazione erbacea, soprattutto con arrenatereti nella fascia montana di contatto, con i nardeti (suoli più acidi, magri, in parte pascolati), con i poeti (pascolo più intenso), con praterie semipingui del *Caricion ferrugineae* a quote elevate e in stazioni innestate. Ancor più frequentemente entrano specie nitrofile e si notano elementi dei riposi presso le malghe (*Rumicion alpini*) o dei megaforbieti (*Adenostylien*).

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le praterie montane da fieno, come tutte le altre formazioni erbacee situate sotto il limite della vegetazione legnosa, sono il risultato di interventi umani che hanno sostituito prati e pascoli a boschi e arbusteti. In caso di abbandono, quindi, la ripresa di specie arboree è inevitabile (in particolare *Picea* e *Larix*, o ginepri, ontano verde e rododendri a quote maggiori).

Misure di cura e protezione

Il mantenimento delle praterie montane da fieno, soprattutto in stato di conservazione accettabile, è un problema da tempo noto in tutto l'arco alpino. La soluzione ottimale è rappresentata da regolari falciature (meglio se una sola volta l'anno, tranne alle quote più basse). Un turno di pascolo tardivo non altera sostanzialmente la composizione floristica. Nel caso di ambienti relativamente umidi il rischio che si diffonda la *Deschampsia* non è trascurabile.

Praterie incolte, da submontane ad altimontane, a dominanza di *Brachypodium* spp. e/o di *Molinia arundinacea*

Descrizione

Formazioni erbacee dense e continue, derivanti dall'abbandono colturale di prati magri o anche relativamente pingui. Situazioni analoghe derivano dal sottoutilizzo di pascoli. Nella prima fase dopo l'abbandono la varietà delle specie è elevata e tende a regredire man mano che la specie guida, più robusta, con i grossi cespi, vince in concorrenza.

Fitosociologia

Le comunità delle praterie incolte sono facilmente classificabili a livello tipologico (fisionomico) attraverso la graminacea dominante. Più difficile da definire è l'appartenenza fitosociologia di questi popolamenti, visto che talvolta sono presenti più elementi xerofili (*Festuco-Brometea*, *Seslerietea*), altrove invece possono entrare maggiormente componenti di *Calluno-Nardetea* e delle praterie umide (*Molinietalia*).

Distribuzione

Comunità diffuse in gran parte del continente europeo. In Alto Adige, dove i fenomeni di abbandono sono sporadici, si tratta di aspetti non frequenti e limitati a versanti poco accessibili.

Ecologia

Trattandosi di aspetti fisionomici, si possono riscontrare diversità significative tra i popolamenti di aree diverse, in relazione alla storia gestionale di quello specifico sito. In comune vi sono condizioni nel complesso mesofile, con maggiore ruscellamento superficiale (periodi di relativa aridità alternati nei molini). In genere si tratta di praterie (in passato sfalciate o gestite come pascoli molto estensivi con chiari segni di abbandono) magri, ma su suoli abbastanza evoluti e non privi di sostanza organica. I substrati preferiti sono di natura carbonatica, ma per effetto del dilavamento si possono formare suoli subacidi, dotati di componenti argillose. Occupano pendii con varie acclività ed esposizioni, sempre non estreme. Dalla fascia collinare si spingono fino a circa 1700-1900 m di quota (in tal caso su pendii soleggiati). Nelle stazioni caldo-aride delle aree con meno precipitazioni (in Alto Adige soprattutto ad ovest e a sud) predomina *Brachypodium rupestre*. Praterie incolte a *Brachypodium pinnatum*, invece, sono presenti nelle zone a precipitazioni più elevate e a quote tendenzialmente superiori (in Alto Adige soprattutto nella parte orientale e settentrionale del territorio provinciale). I popolamenti con *Molinia arundinacea* si rinvencono soprattutto a sud sui suoli limosi dei gruppi montuosi calcarei della Mendola e delle Dolomiti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Brachypodium rupestre</i>	Brachipodio rupestre	x			
<i>Molinia arundinacea</i>	Molinia falsa canna	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Comunità di transizione, floristicamente non eccezionali, che possono offrire idonei siti riproduttivi e di alimentazione per molti animali.

Funzione

Praterie originatesi da abbandono di attività agricole tradizionali, quasi mai utilizzate per la produzione di foraggio e sporadicamente interessate da pascolo temporaneo o da ridotta pressione pastorale.

Distinzione da habitat simili

Il riconoscimento di queste formazioni mesofile si fonda, essenzialmente, sulla base delle graminacee dominanti. Mancano, infatti, specie che siano veramente caratteristiche. L'assenza di falciature regolari e/o la scarsa incisività di un pascolo sporadico favoriscono la partecipazione di specie indicatrici di vari gruppi ecologici. I contatti possono essere con aspetti meno tipici (più magri) dei prati pingui (arrenatereti), meno termofili (e più pingui) dei brometi, meno umidi dei molini. Negli orizzonti più elevati, inoltre, e su ripidi pendii, si rilevano transizioni con formazioni basifile montane ad alte erbe del *Calamagrostion* confermate da un aumento di specie delle praterie microterme subalpine (*Seslerietalia*).

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Formazioni sempre secondarie che gravitano esclusivamente all'interno di fasce bioclimatiche in cui la vegetazione potenziale è di tipo forestale. L'assenza di gestione conduce inevitabilmente verso l'affermazione di cenosi arboree attraverso vari stadi prenemorali la cui composizione floristica dipende da molteplici fattori.

Misure di cura e protezione

Il ripristino, anche parziale, dello sfalcio, oppure un pascolamento calibrato, non troppo intenso, sarebbe condizione per mantenere questi popolamenti che possono essere associabili anche a fattori in parte naturali nell'ambito di ecosistemi articolati in cui si verificano schianti che producono piccole radure, in parte utilizzate da ungulati selvatici. Si tratta di ambienti che possono essere considerati, a livello di pianificazione, quali "jolly", in funzione degli obiettivi più generali (turismo, valorizzazione della componente faunistica, o del paesaggio) in quanto si tratta di situazioni eterogenee, in generale

con biodiversità ridotta, almeno rispetto ai prati steppici e a molte altre praterie. Una loro destinazione a usi ricreativi, ma anche come corridoi, aree buffer-tampone ecc. non pregiudicherebbe quindi valori naturalistici importanti.

Margini erbacei, alte erbe, arbusteti e arbusteti nani



Pino mugo nel biotopo e sito Natura 2000 Wölflmoor, Deutschhofen (Archivio Ufficio Natura, Foto: Martin Mair, 2019)

Orli e radure erbacee termo-mesofile [*Trifolio-Geranietea sanguinei*]

Descrizione

Formazioni in larga prevalenza erbacee, continue, di statura medio-bassa.

Fitosociologia

In questa scheda si raggruppano tutte le comunità di orlo appartenenti alla classe e riconducibili a tre alleanze: *Geranion sanguinei* (termofila), *Trifolion medii* (mesofila), *Melampyrion pratensis* (acidofila).

Distribuzione

Comunità diffuse in tutto il continente e anche in Alto Adige pur se, in generale, la distinzione tra prato e bosco è più netta che altrove e, quindi, meno adatta a questo tipo di comunità.

Ecologia

Gli orli e le chiarie boschive sono stadi seriali (derivanti dalle successioni) che caratterizzano le fasi evolutive determinate dalle tradizionali utilizzazioni dei prati e delle risorse forestali. Negli aspetti termofili (querceti, orno-ostrieti e formazioni simili) le piante sono adatte a sopportare anche una certa siccità, mentre altrove (quasi sempre nella fascia di competenza del faggio) prevalgono condizioni mesofile e sui substrati silicatici poveri alcune specie indicatrici di suolo acido. In genere, almeno per le situazioni migliori, si tratta di suoli magri, non ricchi di nutrienti. Nell'insieme sono diffusi dai fondovalle (meglio, dai primi versanti) fino al limite superiore della faggeta.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
Geranion sanguinei					
<i>Geranium sanguineum</i>	Geranio sanguigno	x	x		
<i>Cervaria rivini</i>	Peucedano cervario	x	x		
<i>Coronilla coronata</i>	Coronilla coronata	x	x		
<i>Vicia tenuifolia</i>	Veccia a foglie fini	x	x	NT	
<i>Laserpitium siler</i>	Laserpizio sermontano	x			
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Camedrio querciola	x			
<i>Anthericum ramosum</i>	Lilioasfodelo minore		x		
<i>Campanula bononiensis</i>	Campanula bolognese		x		
<i>Clematis recta</i>	Clematide eretta		x	EN	
<i>Dictamnus albus</i>	Dittamo		x	NT	x
<i>Fragaria viridis</i>	Fragola verde		x		
<i>Melampyrum cristatum</i>	Melampiro crestato		x	EN	
<i>Peucedanum venetum</i>	Peucedano veneto		x		
<i>Seseli libanotis</i>	Seseli libanotide		x		
<i>Thesium bavarum</i>	Tesio bavarese		x		
<i>Trifolium alpestre</i>	Trifoglio alpestre		x		
<i>Trifolium rubens</i>	Trifoglio rosseggiante		x	NT	
<i>Astragalus cicer</i>	Astragalo cece-selvatico			EN	
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanula raponzolo			NT	
<i>Cyanus triumfettii</i>	Fiordaliso di Trionfetti			EN	
<i>Melampyrum arvense</i>	Melampiro dei campi			EN	
<i>Tanacetum corymbosum</i>	Tanaceto corimbo			VU	
<i>Veronica teucrium</i>	Veronica maggiore			NT	x
Trifolion medii					

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Trifolium medium</i>	Trifoglio medio	x	x		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Agrimonia comune	x	x		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Astragalo falsa liquerizia	x			
<i>Clinopodium vulgare</i>	Clinopodio comune	x			
<i>Lathyrus heterophyllus</i>	Cicerchia a foglie disuguali	x			
<i>Origanum vulgare</i>	Origano comune	x			
<i>Securigera varia</i>	Coronilla ginestrina	x			
<i>Melampyrum nemorosum</i> agg.	Gruppo di Melampiro violaceo		x		
<i>Vicia dumetorum</i>	Veccia delle boscaglie		x	VU	
<i>Vicia sylvatica</i>	Veccia silvana		x		
<i>Lathyrus latifolius</i> ²⁴	Cicerchia a foglie larghe			VU	
<i>Lithospermum officinale</i>	Erba-perla officinale			DD	
Melampyrion pratensis					
<i>Melampyrum pratense</i>	Melampiro dei prati	x			
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Melampiro delle foreste	x			
<i>Genista germanica</i>	Ginestra germanica	x			
<i>Holcus mollis</i>	Bambagione molle			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Gli orli (quelli termofili includono anche specie rare e di interesse biogeografico) sono importanti per il rifugio e il nutrimento di insetti e altri invertebrati.

Funzione

Nella maggioranza delle situazioni gli orli sono il risultato di una gestione del bosco e dei prati adiacenti e non sono direttamente utilizzabili per produrre materiali commerciabili. Resta importante la loro funzione ecosistemica.

²⁴ specie alloctona

Distinzione da habitat simili

Gli orli, di qualsiasi tipo, sono fisionomicamente e floristicamente ben riconoscibili. Spesso si tratta di superfici modeste e frammentate che rendono complessa la loro valutazione di dettaglio o la loro cartografia.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le comunità di orlo possono mantenersi per effetto dell'ordinaria gestione che genera, tra prato e bosco, una fascia (spesso molto ristretta) di transizione in cui si affermano specie con caratteristiche intermedie. Nel dinamismo naturale di un bosco si generano chiarie che favoriscono lo sviluppo di questi consorzi. Stazioni prossimo-naturali si possono sviluppare in ambienti rupestri poco accessibili.

Misure di cura e protezione

Si tratta di formazioni, in massima parte, di origine antropogena, ma che di norma non sono gestite, nel senso di utilizzate. Le chiarie boschive sono stadi seriali che si mantengono, pur cambiando localizzazione di dettaglio, approfittando della luce che penetra dopo i tagli.

Orli igrofili (*Calystegietalia sepium*)

Descrizione

Formazioni erbacee, continue, di statura elevata, o a foglie molto larghe (megaforbie, spesso ombrellifere), diffuse nelle fasce ripariali (stazioni naturaliformi) e anche in altri siti umidi generati in via secondaria da interventi antropici in aree non soggette a gestione ordinaria.

Fitosociologia

Si considerano qui comunità di orlo erbaceo igrofilo appartenenti all'ordine *Calystegietalia sepium* che comprende le alleanze *Senecionion fluvialis* (fondovalle alluvionali) e *Petasition officinalis* a gravitazione più montana. In queste alleanze sono inclusi anche consorzi di neofite alloctone o altre comunità sinantropiche che sono il risultato della degradazione della qualità ambientale e naturalistica.

Distribuzione

Comunità diffuse in tutto il continente. In Alto Adige poco frequenti e rappresentate a seguito dell'agricoltura intensiva che caratterizza i fondovalle. Più diffuse le comunità di *Petasition* in ambiente montano.

Ecologia

Gli orli igrofili (bordure planiziali e collinari) sono una componente della vegetazione che richiama fattori di disturbo, favoriti da attività antropiche di vario genere. Tuttavia, essi sono anche espressione di serie dinamiche naturali e caratterizzano diversi ambiti secondo le caratteristiche orografiche del luogo. Essi colonizzano anche terreni rimodellati (ad esempio da attività di escavazione) umidi e sono capaci anche di sopportare periodi di inondazione. In generale i suoli sono eutrofici, neutro-alcasini. Le comunità sono di norma semisciafile, cioè adattate a condizioni di luminosità intermedia. Nella fascia montana i suoli sono più ricchi di scheletro e ben aerati. La notevole dose di nutrienti e di materiale organico in decomposizione spiega l'aspetto lussureggiante della vegetazione del *Petasition*.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Impatiens glandulifera</i> ²⁵	Balsamina ghiandolosa	x	x		
<i>Angelica sylvestris</i>	Angelica selvatica	x			
<i>Calystegia sepium</i>	Calistegia delle siepe	x			
<i>Elymus caninus</i>	Gramigna canina	x			
<i>Heracleum mantegazzianum</i> ¹	Panace di Mantegazzi	x			
<i>Rubus caesius</i>	Rovo bluastro	x			
<i>Symphytum officinale</i>	Consolida maggiore	x			
<i>Urtica dioica</i>	Ortica dioica	x			
<i>Cuscuta europaea</i>	Cuscuta europea		x		
<i>Epilobium tetragonum</i>	Epilobio quadrelletto		x	DD	
<i>Helianthus tuberosus</i> ²⁶	Topinambur		x		
<i>Silene baccifera</i>	Cucubalo		x	NT	
<i>Sonchus arvensis subsp. uliginosus</i>	Crespigno dei campi senza ghiandole		x		
<i>Carduus crispus</i>	Cardo crespo			VU	
<i>Dipsacus fullonum</i>	Scardaccione selvatico			EN	
Petasition (Differenzialarten)					
<i>Petasites albus</i>	Farfaraccio bianco	x			
<i>Petasites hybridus</i>	Farfaraccio maggiore	x			
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Cherofillo irsuto	x			
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Sassifraga a foglie rotonde				x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Le bordure igrofile possono ospitare qualche specie poco comune anche se, con maggior probabilità, sono invase da specie alloctone già ben naturalizzate. La ricchezza di nutrienti associata all'umidità

²⁵ specie alloctona

²⁶ specie alloctona

sempre elevata favorisce processi di decomposizione e un'intensa attività biologica che è gradita a molte specie animali.

Funzione

L'utilizzo diretto dei prodotti di questo habitat è di modesto rilievo, ma si tratta di un prezioso indicatore della qualità ambientale di un sito, segnalando degrado e inquinamento laddove le specie esotiche si siano largamente affermate.

Distinzione da habitat simili

In condizioni naturali ottimali non vi sarebbero problemi a identificare queste comunità. Di fatto, a seguito di interventi di artificializzazione delle aste fluviali e altri tipi di pressione che accentuano il disturbo, si osservano frammenti a mosaico con comunità spiccatamente ruderali e sinantropiche. A volte si tratta di comunità effimere di neofite che poi vengono soppiantate da arbusti e specie arboree. Evidenti sono le affinità con i canneti e con i megaforbieti. Rispetto alle alte erbe silicatiche queste comunità sono più esigenti in nutrienti e di norma si sviluppano a quote inferiori. Le comunità di alte erbe igrofile, con le quali possono condividere alcune specie, si sviluppano su suoli con ristagni idrici più prolungati.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Come tutte le comunità di orlo sono soggette a intenso dinamismo che, peraltro, conduce verso un'apprezzabile stabilità in rapporto alle mutevoli condizioni dei fattori ecologici e, in particolare, agli eventi alluvionali ricorrenti che rallentano l'affermazione delle specie legnose che sono localizzate a contatto.

Misure di cura e protezione

Si tratta, verosimilmente, di habitat tra i più compromessi rispetto alla situazione di naturalità originaria e potenziale. Fiumi in condizioni naturaliformi sono, infatti, una rarità assoluta. Ove si escludano alcuni biotopi protetti, le condizioni di questi ambienti segnalano frequentemente aspetti di degrado. Nella maggioranza dei casi queste comunità occupano ambienti secondari generati da attività umane.

Ripari sutoroccia frequentati da ungulati (*Erysimo-Hackelion*)

Descrizione

Comunità erbacee discontinue a prevalenza di terofite (piante annuali) con statura assai variabile secondo il tipo di comunità.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate corrispondono all'alleanza *Erysimo wittmannii-Hackelion deflexi*. La sua collocazione in *Artemisietea vulgaris* accentua il suo carattere sinantropico-ruderales, mentre si tratta di un tipo di vegetazione fortemente connesso con aree a elevata naturalità frequentate da ungulati.

Distribuzione

Comunità poco frequenti e di limitata estensione areale, ristrette a specifici siti delle catene montuose centro e sud-europee. In Alto Adige sono osservabili soprattutto nell'area dolomitica e nei settori calcarei.

Ecologia

Le condizioni ecologiche in cui si sviluppano tali comunità sono molto selettive. Buona parte delle piante è localizzata al riparo dalla pioggia battente (piante imbrifobe) per cui si verificano condizioni di sostanziale xericità. Il suolo è fine, sottile e ricco di azoto a causa degli escrementi lasciati dagli ungulati che vi sostano e svernano. Dalla fascia collinare risalgono fino a livello alpino (*Hornungia procumbens* anche a oltre 2600 m di quota), ma sempre in condizioni di esposizione soleggiata (nicchie xerothermiche). Nelle nicchie con *Heliosperma veselskyi* vi è una maggiore umidità, in genere proveniente da stillicidi delle pareti sovrastanti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	Farinello buon-enrico	x			
<i>Cynoglossum officinale</i>	Lingua di cane officinale	x			
<i>Descurainea sophia</i>	Erba Sofia	x			
<i>Hornungia pauciflora</i>	Iberidella minore	x			
<i>Arabis nova</i>	Arabetta delle pietraie		x		
<i>Asperugo procumbens</i>	Buglossa sdraiata		x	VU	
<i>Chenopodium foliosum</i>	Farinello foglioso		x	VU	
<i>Hackelia deflexa</i>	Lappolina incurvata		x	NT	
<i>Astragalus depressus</i>	Astragalo depresso			VU	
<i>Festuca alpestris</i>	Festuca alpestre			LC!	
<i>Myosotis stricta</i>	Nontiscordardimé rigido			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti molto specializzati che ospitano specie selettive, spesso molto rare. Il fatto che siano importanti luoghi di svernamento di camosci o stambecchi rende questi siti di assoluta importanza faunistica e gestionale.

Funzione

L'interesse per l'uomo è indiretto, legato all'attività venatoria e alla gestione di alcune specie. In passato è possibile che i ripari siano stati frequentati da popolazioni preistoriche.

Distinzione da habitat simili

Il corteggio floristico di queste rare comunità è talmente specifico che non sono possibili confusioni. Si potranno riconoscere sia stazioni ricche di specie caratteristiche e, quindi, di notevole valore biogeografico, sia altre più povere, con una sola specie indicatrice che, tuttavia, consente di riconoscere tali comunità.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Trattandosi di condizioni estreme mantenute dalla presenza degli animali e determinate da condizioni stazionali non modificabili se non dopo crolli o eventi estremi, non sono preventivabili successioni dinamiche neppure in tempi medi.

Misure di cura e protezione

Di norma si tratta di ambienti lasciati a evoluzione naturale e non modificati da attività antropiche. Il controllo venatorio sulle popolazioni di ungulati non influenza la gestione di tali siti. In alcuni casi, specie a quote basse, l'abbandono di attività tradizionali (sfalcio di aree prative o pascolo estensivo) potrebbe favorire la comparsa di specie arboree in grado di modificare, con l'ombreggiamento, i caratteri del suolo e favorire, quindi, specie mesofile più banali.

Radure e schiarite boschive [*Epilobietea angustifolii*]

Descrizione

Comunità a prevalenza di erbe con taglia elevata, talvolta discontinue, che colonizzano i nuovi spazi resi disponibili dalle tagliate boschive. In alcuni casi si tratta di stadi prenemorali lungamente durevoli con ecologia e struttura simile a quella dei megaforbieti.

Fitosociologia

La classe *Epilobietea angustifolii*, ove si escludano le formazioni chiaramente dominate da arbusti, comprende due alleanze, una basifila (*Atropion*) e una acidofila (*Carici piluliferae-Epilobion angustifolii*) oltre a comunità nettamente dominate da *Pteridium aquilinum* che non rientrano in una specifica alleanza. Anche associazioni erbacee di *Sambuco-Salicion capreae*, ad esempio il diffuso *Rubetum idaei* che forma comunità prenemorali in diversi ambiti montano-subalpini, va qui riferito.

Distribuzione

Comunità diffuse in tutte le aree forestali del continente. Anche in Alto Adige si tratta di ambienti osservabili con frequenza.

Ecologia

Stadi di vegetazione in prevalenza erbacei, ma sempre legati alla dinamica forestale. Dalla fascia submontana a quella subalpina in un'ampia gamma di situazioni, tendenzialmente mesofile per tutti i fattori. I consorzi basifili sono più termofili e meno freschi di quelli acidofili. In essi (*Atropion*) compaiono spesso specie nitrofile. Negli aggruppamenti a *Epilobium angustifolium*, più umidi

(optimum in zone a clima subatlantico), e con mineralizzazione più lenta, invece, entrano anche alcune megaforbie. Ancora più lenta è la decomposizione nei consorzi a felce aquilina, che caratterizzano ambienti con suolo magro e acido, talvolta originati da incendi o altri eventi di origine antropica. Una volta insediatasi, *Pteridium aquilinum* domina largamente impedendo la rinnovazione forestale.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Epilobium angustifolium</i>	Epilobio a foglie strette	x			
<i>Atropa belladonna</i> ²⁷	Belladonna	x	x		
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Calamagrostide falsa canna	x			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Calamagrostide comune	x			
<i>Fragaria vesca</i>	Fragola comune	x			
<i>Rubus idaeus</i>	Lampone	x			
<i>Sambucus ebulus</i>	Ebbio	x			
<i>Senecio ovatus</i>	Senecione di Fuchs	x			
<i>Arctium nemorosum</i> ²⁸	Bardana silvestre		x		
<i>Bromus benekenii</i> ²	Forasacco di Beneken		x		
<i>Carex pilulifera</i>	Carice pallottolina		x		
<i>Carex spicata</i>	Carice spigata		x		
<i>Galeopsis speciosa</i>	Galeopside screziata		x		
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galeopside comune		x		
<i>Holcus mollis</i>	Bambagione molle		x	VU	
<i>Senecio sylvaticus</i> ²⁹	Senecione delle selve		x		
<i>Stachys alpina</i> ²	Stregonia alpina		x		
<i>Carex divulsa</i>	Carice a spighe separate			DD	
<i>Centaureum erythraea</i>	Centauro maggiore			NT	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

²⁷ Atropion

²⁸ Atropion

²⁹ Epilobion

Valenza biologica

Habitat floristicamente povero, da considerare a livello funzionale-ecosistemico come elemento di diversificazione per qualche specie animale.

Funzione

Alcune radure e schiarite, in piena fioritura, offrono apprezzabile contributo estetico-paesaggistico.

Distinzione da habitat simili

Le comunità di *Atropion* e i consorzi a *Pteridium*, non meno di quelli dominati da *Epilobium angustifolium* o *Rubus idaeus*, sono appariscenti e non confondibili. A volte, peraltro, si tratta di mosaici prenemorali con megaforbie, alte erbe e/o consorzi nitrofilo (*Petasition officinalis*, *Geo-Alliarion*) quindi, non sempre è facile separare sul terreno queste comunità da quelle limitrofe.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Il dinamismo di queste comunità è strettamente correlato alla gestione del bosco o all'abbandono di prati o pascoli limitrofi. Rapidamente si possono affermare soprattutto gli stadi arbustivi (*Sambuco-Salicion capreae*). *Atropion* gravita in faggete termofile o mesofile fino alla fascia montana. Le comunità di *Epilobion* in senso stretto sono acidofile e, quindi collegate più a peccete o piceo-abieteti. Formazioni a *Rubus*, a *Pteridium* e altre entità, indipendenti dalla natura del substrato, si collegano a diversi tipi di vegetazione.

Misure di cura e protezione

Formazioni che sono il risultato esse stesse di ordinaria gestione (tagli boschivi) oppure di schianti. Non richiedono particolari interventi. In alcuni casi (aumento di nitrofile) segnalano un disturbo dovuto a calpestio e movimento del suolo.

Alte erbe igrofile (*Filipendulenion*)

Descrizione

Praterie dense formate da specie erbacee di taglia elevata, analoghe a megaforbie, in ambiente palustre.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate rientrano nella suballeanza *Filipendulenion* (*Calthion palustris*).

Distribuzione

Comunità diffuse in tutto il continente. In Alto Adige sono ambienti poco frequenti, almeno negli aspetti più tipici non invasi da piante nitrofile o esotiche.

Ecologia

Formazioni erbacee di chiara impronta palustre, ma che non sono soggette a inondazioni prolungate. Si osservano al margine di fiumi e di boschi igrofili, da fondovalle fino alla fascia montana, su suoli meso-eutrofici, ricchi di sostanza organica e nutrienti, a prescindere dalla natura del substrato.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß	x			
<i>Angelica sylvestris</i>	Wilde Engelwurz	x			
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	x			
<i>Equisetum telmateia</i>	Riesen-Schachtelhalm	x			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost	x			
<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel		x	NT	
<i>Thalictrum lucidum</i>	Glanz-Wiesenraute		x	NT	
<i>Althaea officinalis</i>	Echter Eibisch			NT	
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Flügel-Johanniskraut			NT	
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie			CR	x
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti interessanti per la presenza di entità rare, e frequentati da fauna pregiata, sia vertebrati che invertebrati fitofagi (che si alimentano di tessuti vegetali).

Funzione

Interessanti per la diversificazione del paesaggio e per la loro resistenza all'avanzata del bosco.

Distinzione da habitat simili

Le caratteristiche delle specie dominanti rendono difficili le confusioni. Frequenti i contatti con le analoghe comunità palustri di *Calthenion* (di regola ancora falciate), al pari dell'ingresso di entità nitrofile che segnalano disturbo.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Queste praterie palustri, sostanzialmente stabili, occupano spazi in passato privi di vegetazione e oggi si mantengono a causa dell'abbandono o del sottoutilizzo. La possibile evoluzione verso boschi paludosi è difficile per lo strato compatto di megaforbie che ostacola la rinnovazione.

Misure di cura e protezione

In genere sono ambienti sottoutilizzati, ma supportano bene sia la falciatura che il pascolo estensivo (di transito). L'utilizzo costante favorirebbe l'evoluzione verso comunità del *Calthenion*. Come per tutti gli ambienti umidi la minaccia più consistente è rappresentata da eventuali drenaggi. In passato, questi incolti venivano utilizzati anche come discarica. Questi ambienti sono soggetti a invasione di specie esotiche, soprattutto a bassa quota.

Alte erbe e megaforbieti subalpini (*Adenostyion alliariae*)

Descrizione

Formazioni erbacee con piante dominanti di taglia robusta e foglie larghe, a rapida crescita estiva, accompagnate talvolta da arbusti (ontano verde in particolare e salici). A volte si mantengono anche all'interno di formazioni forestali, sia di faggio, o acero, che di conifere.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate, essendo ristrette alla vegetazione prevalentemente erbacea, coincidono con l'alleanza *Adenostyion alliariae*, la cui associazione più rappresentativa, centrale, è *Cicerbitetum alpinae*.

Distribuzione

Comunità diffuse in tutte le aree montuose del continente. In Alto Adige, come nel resto della catena alpina, sono assai diffuse in tutti gli ambienti idonei.

Ecologia

Caratterizzano la fascia altimontana, subalpina e alpina inferiore, in stazioni a lungo innevamento, fresche, ma che nella stagione estiva ricevono buon soleggiamento che favorisce l'attività biologica, molto intensa. I suoli sono umidi, ben drenati (ricchi di scheletro), con abbondanza di nutrienti e sostanza organica.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Adenostyles alliariae</i>	Adenostile grigio	x			
<i>Aconitum lycoctonum</i> agg.	Gruppo di Aconito strozzalupo	x			
<i>Aconitum napellus</i> agg.	Gruppo di Aconito napello	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Aconitum variegatum</i> agg.	Gruppo di Aconito screziato	x			
<i>Athyrium distentifolium</i>	Felce femmina alpestre	x			
<i>Lactuca alpina</i>	Lattuga alpina	x			
<i>Peucedanum ostruthium</i>	Imperatoria vera, Erba renna	x			
<i>Senecio cacaliaster</i>	Senecione cacaliastro	x			
<i>Ranunculus platanifolius</i>	Ranuncolo a foglie di platano		x		
<i>Doronicum austriacum</i>	Doronic austriaco			EN	
<i>Primula matthioli</i>	Cortusa di Mattioli			VU	x
<i>Rhaponticum scariosum</i>	Rapontico orientale			EN	x
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Sassifraga a foglie rotonde				x
<i>Senecio hercynicus</i>	Senecione ercinico			VU	
<i>Tozzia alpina</i>	Tozzia			EN	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Comunità che possono ospitare specie vegetali rare nonché un'interessante fauna invertebrata e del suolo.

Funzione

Componente di rilevante interesse paesaggistico, soprattutto se legata alle fasi forestali, mentre è minore il valore se derivante da forme di degradazione del pascolo.

Distinzione da habitat simili

In consorzi di *Adenostylion* non sono confondibili per la vistosità e il facile riconoscimento delle specie guida. A parte gli aspetti seriali all'interno della foresta e dell'anelito di ontano verde, si possono osservare frequenti contatti (catenali) con le comunità degli orli (*Calystegietalia sepium*) e schiarite (*Epilobietea angustifolii*), con i riposi presso le malghe (*Rumicion alpini*). Nella fascia montana sono possibili contatti con formazioni a *Petasites hybridus*.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Si tratta di un habitat lungamente durevole (ad esempio a causa di neve e slavine) che ritarda l'affermazione del bosco, il quale, tuttavia, almeno nel medio-lungo termine, è lo stadio più maturo verso cui i popolamenti possono evolvere.

Misure di cura e protezione

Nella maggioranza delle situazioni si tratta di comunità a evoluzione naturale, che poco dipendono da attività antropiche selettive. Considerate le caratteristiche ecologiche sono relativamente poco minacciate se non per eventuali distruzioni dirette che potrebbero interessare consorzi ospitanti specie rare.

Arbusteti: siepi, mantelli, preboschi (*Prunetalia*, *Sambuco-Salicion capreae*)

Descrizione

Formazioni legnose eterogenee, in prevalenza arbustive, spesso discontinue;
Molte specie guida sono spinose e producono bacche rosse o nere.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate rientrano in buona parte nell'ordine *Prunetalia* che include le alleanze *Berberidion* (termofila e basifila) e *Rubus-Prunion spinosae* (mesofila, neutro-acidofila). Per affinità strutturali più che ecologiche si trattano qui anche le comunità di *Sambuco-Salicion capreae* (*Epilobietalia*) e i consorzi a ginepro comune, i meglio corrispondenti all'habitat Natura 2000 e la cui collocazione sintassonomica è ancora discussa, pur gravitando anch'essi in *Prunetalia*.

Distribuzione

Comunità ben rappresentate in quasi tutto il continente. Relativamente meno comuni in Alto Adige, almeno per le componenti derivanti da abbandono, mentre gli stadi di mantello sono naturaliformi e legati alla dinamica forestale.

Ecologia

Arbusteti, diffusi dalla fascia collinare a quella altimontana, in varie esposizioni e tipi di suolo, da arido-rupestri a mesoigrofili. Vi si riconoscono aspetti xerotermofili, mesofili, o anche freschi, secondo il tipo di associazione. I suoli sono da magri a moderatamente fertili. Tutte queste comunità sono stadi dinamici di durata limitata, collegati sia ad ambienti nemorali (mantelli, chiarie) che di ricolonizzazione di siti falciati o pascolati e in seguito abbandonati.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Prunetalia</i>					
<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Cornus sanguinea</i>	Corniolo sanguinello	x			
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino comune	x			
<i>Berberidion</i>					
<i>Berberis vulgaris</i>	Crespino comune	x			
<i>Rosa sp. pl.</i>	Rosa, diverse specie	x	x		
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro comune	x			
<i>Prunus mahaleb</i>	Ciliegio canino	x			
<i>Amelanchier ovalis</i>	Succiamela del cespino		x		
<i>Colutea arborescens</i>	Pero corvino comune		x		
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	Colutea		x		
<i>Orobancha lucorum</i>	Cotognastro tomentoso		x	VU	x
<i>Rubus-Prunion spinosae</i>					
<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	x			
<i>Rubus sp. pl.</i>	Rovo, diverse specie	x	x		
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusaggine comune	x			
<i>Rosa sp. pl.</i>	Rosa, diverse specie	x			
<i>Ribes uva-crispa</i>	Uva-spina		x		
<i>Sambuco-Salicion (p.p.)</i>					
<i>Salix caprea</i>	Salice delle capre	x	x		
<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco nero	x	x		
<i>Sambucus racemosa</i>	Sambuco rosso	x	x		
<i>Rubus idaeus</i>	Lampone	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

A parte alcune specie apomittiche (entità che si riproducono per via asessuale conservando quindi il patrimonio ereditario senza scambi genetici) dei generi *Rubus* e soprattutto *Rosa*, si tratta di comunità floristicamente povere. Per effetto della loro struttura e dei frutti assai apprezzati (soprattutto le

comunità di *Berberidion*) risultano interessanti per alcune presenze di fauna (invertebrati, micromammiferi e uccelli).

Funzione

I frutti di molte specie (soprattutto *Rosaceae*) sono un ottimo alimento (e quindi soggetti a coltivazione) e hanno molteplici utilizzi. Molto importanti sono le comunità di questo tipo per il corretto funzionamento degli agroecosistemi, nei quali le siepi svolgono un ruolo fondamentale.

Distinzione da habitat simili

A parte le difficoltà tassonomiche nel riconoscimento delle specie appartenenti ai generi *Rosa* e *Rubus*, le comunità qui considerate sono ben identificabili. Più difficile è la loro separazione rispetto ad alcune comunità di orlo (qui prevale la componente arbustiva). Aspetti di *Berberidion* caratterizzano anche stadi dinamici seriali all'interno di formazioni arboree xerofile.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Si tratta sempre di stadi fisiologici che rientrano nella dinamica del bosco. Le comunità termofile di *Berberidion* gravitano in querceti e pinete, mentre le formazioni mesofile possono interessare mantelli e fasi di degradazione di varie comunità sia di latifoglie che di conifere.

Misure di cura e protezione

Queste formazioni si generano sia in ambienti prossimo-naturali che per effetto delle utilizzazioni boschive, oppure anche per abbandono di suoli agricoli. La riduzione del carico di bestiame pascolante può essere favorevole allo sviluppo di alcune di queste cenosi. I roveti sono considerati spesso infestanti e antiestetici e, pertanto, si eliminano con metodi meccanici o chimici, ma va segnalato che essi contribuiscono a proteggere il suolo.

Saliceti palustri a *Salix cinerea* (*Salicion cinereae*)

Descrizione

Formazioni arbustive igrofile con chiome di tipico aspetto rotondeggiante. Nello strato erbaceo si notano spesso graminacee e ciperacee di taglia robusta (*Phragmites*, *Phalaris arundinacea*, *Carex* sp.).

Fitosociologia

L'alleanza *Salicion cinereae* include arbusteti igrofili in cui la specie guida è sempre ed esclusivamente *Salix cinerea*.

Distribuzione

Formazioni diffuse in gran parte del continente, anche in zone boreali e atlantiche. In Alto Adige, per effetto delle colture intensive e delle bonifiche, si osservano spesso solo dei frammenti.

Ecologia

Comunità che si insediano in depressioni e pianori con suolo molto umido, argilloso-limoso, spesso subacido. L'acqua è stagnante e non dipende da apporti alluvionali. La buona disponibilità di nutrienti e sostanze organiche, di fatto, è vanificata dalla scarsa assimilazione derivante dall'asfissia e in parte

dall'acidità. Gravitano nei fondovalle (rami morti di fiumi, sponde lacustri, aree torbose, paludi abbandonate dallo sfalcio) e di qui fino alla fascia montana inferiore.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Salix cinerea</i>	Salice cenerino	x	x		
<i>Frangula alnus</i>	Frangola comune		x		
<i>Calamagrostis canescens</i>	Calamagrostide biancastra			RE	
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucedano delle paludi			EN	
<i>Salix pentandra</i>	Salice odoroso			NT	
<i>Thelypteris palustris</i>	Felce palustre			EN	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat povero di specie, ma alcune di esse possono essere rare e si rifugiano qui. Di notevole valore faunistico (in particolare per l'avifauna di palude e per gli anfibi).

Funzione

Habitat che è favorito dall'abbandono dello sfalcio tradizionale di siti paludosi. Per la forma arrotondata delle chiome riveste interesse paesaggistico.

Distinzione da habitat simili

Per effetto della specie dominante e della sua struttura non è confondibile. Situazioni non ottimali poiché frammentarie o invase da specie alloctone e/o nitrofile sono una regola.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Questi consorzi arbustivi (spesso derivanti da praterie palustri o torbose abbandonate) rappresentano uno stadio della serie che conduce al bosco paludoso di ontano nero. Meno probabilmente, almeno in Alto Adige, si potrebbe formare una torbiera boscosa con betulle.

Misure di cura e protezione

La loro rarità, e la delicatezza di tutti gli habitat palustri/torbosi, richiede cautele per limitare gli impatti. Bonifiche, passaggi di strade, o arricchimenti eccessivi in azoto sono da evitare.

Saliceti subalpini (*Alnion viridis p.p.*)

Descrizione

Formazioni basso-arbustive, dell'orizzonte subalpino o di zone innevate, dominate da salici di varie specie, di volta in volta dominanti. Lo strato erbaceo è di norma discontinuo e assai variabile.

Fitosociologia

L'alleanza *Alnion viridis* include, oltre alle alnete di ontano verde, diversi saliceti gravitanti nella fascia subalpina. *Salicetum helveticae*, invece, che pure è considerato in questa scheda, a livello fitosociologico è espressione di *Rhododendro-Vaccinion*.

Distribuzione

Formazioni diffuse nell'Europa settentrionale e nelle principali catene montuose.

Ecologia

I saliceti subalpini sono formazioni arbustive eterogenee che interessano tutti i tipi di substrato e prediligono suoli ricchi di scheletro e di acqua. Le formazioni più caratteristiche occupano le sponde dei torrenti o la base di falde detritiche. La presenza di nutrienti è variabile nelle diverse comunità. Essi occupano stazioni lungamente innevate, fresche anche in estate e traggono spesso vantaggio da apporti detritici e alluvionali che ritardano l'evoluzione e maturazione del suolo.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Salix breviserrata</i>	Salice seghettato	x			
<i>Salix foetida</i>	Salice fetido	x			
<i>Salix glabra</i>	Salice glabro	x			
<i>Salix glaucosericea</i>	Salice glauco-sericeo	x		VU	
<i>Salix hastata</i>	Salice astato	x			
<i>Salix hegetschweileri</i>	Salice di Hegetschweiler	x		VU	
<i>Salix helvetica</i>	Salice elvetico	x			
<i>Salix mielichhoferi</i>	Salice di Mielichhofer	x		LC!	
<i>Salix waldsteiniana</i>	Salice di Waldstein	x			
<i>Daphne mezereum</i>	Dafne mezereo				x

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Salix caesia</i>	Salice azzurrino			NT	
<i>Salix pentandra</i>	Salice odoroso			NT	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Alcuni salici, specie guida o dominanti, sono molto interessanti a livello fitogeografico. In particolare, *Salix hegetschweileri* è una rarità assoluta.

Funzione

I saliceti ripari o di versanti detritici freschi e innevati sono assai apprezzabili a livello paesaggistico. Si tratta di ambienti a elevatissima naturalità non interessati da interventi antropici.

Distinzione da habitat simili

Alcune specie di salici non sono facilmente riconoscibili (anche a causa della loro elevata variabilità morfologica), ma nel loro complesso i saliceti subalpini non sono confondibili con altre formazioni. Spesso, però, occupano superfici limitate e sono frammentari. In altri casi, piuttosto che puri, si osservano, per effetto della dinamica naturale, frammisti ad altri arbusti, in particolare rododendri, ontano verde, pino mugo, sorbi. Lo strato erbaceo non è ben caratterizzato essendo variabile da formazione a formazione.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I saliceti sono quasi sempre espressioni di un paesaggio “giovane”, quali specie pioniere, salvo avere esigenze ecologiche che richiedono il perpetuarsi di eventi naturali (alluvioni, apporti detritici, azione di acque sorgive o di ruscellamento, ecc.) per potersi mantenere evitando che la maturazione dei suoli favorisca specie più concorrenziali. Sui substrati silicatici la comunità di riferimento come vegetazione più matura (climax) è spesso rappresentata dal rododendro a rododendro ferrugineo, capace di affermarsi in tempi lunghi anche in corrispondenza di substrati carbonatici che a quelle quote sono soggetti a dilavamento e acidificazione.

Misure di cura e protezione

I saliceti subalpini, quali espressioni di massima naturalità, non richiedono interventi e alcuni, meno esigenti, possono tollerare un pascolo estensivo, di passaggio.

Mughete di substrati carbonatici o silicatici (*Erico-Pinion mugo p.p.*, *Rhododendro ferruginei-Pinetum prostratae*)

Descrizione

Arbusteti contorti, con rami prostrati, gravitanti nell'orizzonte subalpino e da questo, su versanti detritici e alluvionali, riscontrabili anche a fondovalle. Lo strato erbaceo, ricco nei distretti carbonatici, è caratterizzato da ericacee e da buone coperture di briofite che aumentano con l'acidificazione.

Fitosociologia

Le mughete basifile sono incluse, almeno quelle non dealpinizzate (di bassa quota), nell'alleanza *Erico-Pinion mugo*. Mughete termofile di bassa quota possono essere riferite a comunità di *Berberidion*. Quelle acidofile della serie del rododendro ferrugineo sono comprese in *Rhododendro-Vaccinion*. Non si considerano qui le mughete di torbiera alta, trattate a parte.

Distribuzione

Le mughete sono confinate sui rilievi dell'Europa centro-meridionale. In Alto Adige sono ben distribuite su entrambi i tipi di substrato. A differenza di quanto succede nelle Alpi sud-orientali, raramente le mughete scendono a bassa quota (in Val Ciamin – Tires – fino a circa 1200 m.).

Ecologia

Le mughete silicatiche sono di regola povere di specie, al contrario di quelle basifile che, tuttavia, nel tempo, acidificano al punto da rendere difficile la loro distinzione. Fra i detriti, o comunque sui suoli rocciosi e ricchi di scheletro, si formano sacche di terreno più profondo. In Val Sarentino, distretto silicatico, peraltro, si osservano estese mughete su suoli in apparenza più evoluti, probabilmente derivanti da pregresse utilizzazioni (tagli a raso). Le pinete di pino mugo sopportano bene forti escursioni termiche diurne e stagionali, ma non disdegnano aree a clima suboceanico, con elevata umidità atmosferica. Il suolo è assai povero di nutrienti – in genere si tratta di humus molto grezzo – e in condizioni di particolare acidità si arriva spesso alla podsolizzazione.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Pinus mugo</i>	Pino mugo	x			
<i>Cypripedium calceolus</i> ³⁰	Pianelle della Madonna			NT	x

³⁰ specie della Direttiva Habitat (allegati II e IV)

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Daphne striata</i>	Dafne rosea				x
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Ginnadenia profumatissima			LC!	x
<i>Listera cordata</i>	Listera minore				x
<i>Pinus uncinata</i>	Pino uncinato			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Le mughete basifile possono ospitare specie rare e interessanti a livello biogeografico. Si tratta di habitat importanti per tetraonidi e per diversi gruppi di invertebrati.

Funzione

A parte l'antico utilizzo del mugolio, le mughete sono espressione tipica del paesaggio alpino e contribuiscono a consolidare i versanti.

Distinzione da habitat simili

Le mughete, di qualsiasi tipo, non sono confondibili con altri arbusteti di simile portamento e statura, con i quali a volte formano mosaici secondo la storia e le caratteristiche della morfologia di dettaglio. Diverso, invece, è il loro riconoscimento all'interno dei diversi tipi o varianti descritte. In particolare, sui suoli carbonatici, si verificano spesso processi di dilavamento e acidificazione che favoriscono l'affermazione di rododendro ferrugineo e muschi, limitando fortemente le specie basifile di *Seslerietali*.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Tutte le mughete sono formazioni lungamente durevoli e relativamente stabili, salvo processi pedogenetici in tempi lunghi o eventi catastrofici. Per effetto dei cambiamenti climatici si può già notare, a livello subalpino, un progresso di specie arboree che si insediano tra i cespi del mugo. Quelle della fascia montana o delle alluvioni di fondovalle possono evolvere più rapidamente nel caso non si verifichino ulteriori eventi di dissesto come quelli che le hanno favorite.

Misure di cura e protezione

Di norma le mughete sono formazioni molto prossimo-naturali che non sono soggette a gestione. L'abbandono dei pascoli alpini, in area dolomitica, le può favorire. Al contrario, un pascolo razionale e continuato riesce a limitarne lo sviluppo. Sono sensibili agli incendi.

Mughete di torbiera alta (*Pinetum rotundatae* e/o *Pino mugo-Sphagnetum*)

Descrizione

Stadio boscato, arbustivo, con altezze mai superiori ai 2-3 metri, di una torbiera alta. Il mugo è accompagnato da poche altre ericacee e qualche carice.

Fitosociologia

Lo stadio finale di una torbiera alta nella quale il pino mugo cresce sui cuscinetti di sfagni, è riferibile a *Pinetum rotundatae* o a *Pinus mugo-Sphagnetum*. *Pinus rotundata* può essere considerata solo una variante tassonomicamente poco rilevante di *Pinus mugo* con alcuni caratteri di *Pinus uncinata* e la sua presenza, in Alto Adige come in altre province limitrofe, non è stata ancora oggetto di un censimento puntuale.

Distribuzione

Comunità distribuita, in particolari condizioni bioclimatiche, nell'Europa centro-settentrionale con relitti a sud delle Alpi, interpretabili come residui delle glaciazioni. Anche in Alto Adige vi sono cospicui esempi, tra i quali quelli della zona dell'Alpe di Villandro sono estesi e variamente connessi con altri tipi di habitat torbosi.

Ecologia

Le condizioni che consentono lo sviluppo di questa comunità sono ecologicamente molto restrittive. Il microclima è freddo e umido ma la stagione vegetativa non troppo breve (optimum nella fascia montana), tanto che raramente queste formazioni superano i 2100 m di quota. Il suolo, solo organico, è rappresentato da torba acida di sfagni e sul vertice dei cuscinetti, sui quali si insedia il mugo, si possono verificare fenomeni di temporanea e relativa secchezza. Infatti, esso non affonda le radici in profondità sulle acque minerali (di falda).

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Pinus mugo</i>	Pino mugo	x			
<i>Sphagnum magellanicum</i> ³¹	Sfagno della specie <i>Sphagnum magellanicum</i>	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Mirtillo rosso	x			

³¹ specie della Direttiva Habitat (allegato V); finora non è disponibile una lista rossa degli sfagni, è comunque probabile che alcune specie siano minacciate

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Andromeda polifolia</i>	Andromeda			EN	x
<i>Carex pauciflora</i>	Carice a pochi fiori			NT	
<i>Vaccinium microcarpum</i>	Mirtillo a frutti piccoli			NT	
<i>Vaccinium oxycoccos s.str.</i>	Mirtillo a bacche acide			EN	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

La torbiera a mugo resta una rarità naturalistica di straordinario pregio e non solo per il fatto di ospitare specie rare (anche di invertebrati). Per le sue caratteristiche ecologiche estreme è un archivio fondamentale della storia del postglaciale.

Funzione

Non sono ipotizzabili interventi di utilizzazione del legname e neppure di prodotti di altre specie. La sua naturalità rende la torbiera a mugo paesaggisticamente molto significativa.

Distinzione da habitat simili

Si tratta di comunità fisionomicamente e strutturalmente non confondibili. Possono, invece, essere ridotte a frammenti e risultare discontinue a seguito di precedenti interventi di disturbo, segnalati da fasi di degradazione più ricche di betulle o altre specie legnose a livello arbustivo.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le torbiere a mugo rappresentano uno stadio evolutivo spesso terminale, e comunque assai lungamente durevole, nell'evoluzione di una torbiera alta. Di norma la vegetazione potenziale più matura (climatogena) è una pecceta ma i tempi per una sua eventuale affermazione sono molto lunghi. Il pino mugo tende spontaneamente a colonizzare il cuore della torbiera alta ancora integra, man mano che i cumuli di sfagni si accrescono.

Misure di cura e protezione

Si tratta di biotopi di eccezionale valore naturalistico che non dovrebbero essere soggetti ad alcun tipo di gestione. Sono minacciati da eventuali interventi quali esboschi, utilizzo di sale lungo le strade adiacenti, drenaggi o captazioni idriche a monte, attraversamento da parte di piste da sci. Soffrono anche eventuali impatti dovuti a calpestio. Per favorire le visite didattiche possono essere utili passerelle sopraelevate. Popolazioni di cervi potrebbero scavare delle pozze, ma raramente questo interferisce con i processi evolutivi di una torbiera boscosa a pino mugo.

Arbusteti subalpini subigrofili a ontano verde (*Alnetum viridis*)

Descrizione

Arbusteto subalpino con ontano verde nettamente dominante, che forma cespugli di 2-4 metri di altezza e rami arcuati molto flessibili che ben sopportano il peso della neve e delle valanghe. Lo strato erbaceo è rigoglioso con corredo di megaforbie del tutto analogo a quello degli adenostileti e/o ricco di felci.

Fitosociologia

Il tipo qui considerato corrisponde all'associazione *Alnetum viridis* s.l. (*Alnion viridis*). Si possono qui associare anche formazioni a prevalenza di *Betula pubescens*, estranee ai suoli di natura torbosa.

Distribuzione

Comunità ben distribuita in tutto l'arco alpino, con poche penetrazioni in altre catene montuose. In Alto Adige è ben rappresentata nei distretti a substrato siliceo, ma anche in quelli calcareo-dolomitici in corrispondenza di suoli con terra fine e matrice argillosa.

Ecologia

L'alneta di ontano verde si colloca tra gli arbusteti subalpini e di qui può scendere a quote inferiori sui pendii innevati percorsi dalle slavine. Predilige pendii freschi, umidi anche in estate, con suoli ricchi di nutrienti (presenza di batteri azotofissatori), come dimostra il lussureggiante sottobosco.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Alnus alnobetula</i>	Ontano verde	x	x		
<i>Adenostyles alliariae</i>	Adenostile grigio	x			
<i>Athyrium distentifolium</i>	Felce femmina alpestre	x			
<i>Chaerophyllum villarsii</i>	Cherofillo di Villars	x			
<i>Lactuca alpina</i>	Lattuga alpina	x			
<i>Senecio nemorensis</i> agg.	Gruppo di Senecione silvano	x			
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbo degli uccellatori	x			
<i>Poa hybrida</i>	Fienarola ibrida		x		

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Salix hegetschweileri</i>	Salice di Hegetschweiler			VU	
<i>Salix mielichhoferi</i>	Salice di Mielichhofer			LC!	
<i>Salix pentandra</i>	Salice odoroso			NT	
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Sassifraga a foglie rotonde				x
<i>Tozzia alpina</i>	Tozzia			EN	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

A parte qualche entità non comune nel corteggio delle megaforbie, l'alneta ospita una ricca fauna del suolo e svolge un ruolo ecosistemico interessante (ambiente adatto per il nutrimento e il rifugio di molte specie, tra queste il gallo forcello e molti invertebrati) sui versanti freschi e lungamente innevati.

Funzione

L'alneta di ontano verde è apprezzabile a livello paesaggistico quale espressione di elevata naturalità, ma non è soggetta a utilizzazioni dirette. A volte si sviluppa in ambienti abbandonati dal pascolo o sottoutilizzati.

Distinzione da habitat simili

Tipo di comunità inconfondibile sia per caratteri fisionomico-strutturali che floristici. Possibili e diffuse transizioni dovute alla morfologia di dettaglio e agli interventi antropici pregressi, con formazioni di altri arbusteti subalpini, soprattutto rodoreti e saliceti (a *Salix appendiculata* in particolare con il quale si mescola più frequentemente). Più stretto il rapporto con i megaforbieti di *Adenostylin alliarie* rispetto ai quali l'unica differenza è costituita dalla dominanza dello stesso ontano.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le alnete occupano in generale stazioni potenzialmente forestali, ma di fatto sono formazioni lungamente durevoli a causa dell'azione meccanica esercitata dalla neve che impedisce la crescita di alberi di taglia normale ed eretta.

Misure di cura e protezione

Le alnete non rivestono un interesse gestionale diretto, pur svolgendo un ruolo ecosistemico e paesaggistico rilevante. Sui terreni adatti, anzi, occupano estesi versanti abbandonati dal pascolo o dalla fienagione, mostrando grande plasticità di adattamento. Possono essere danneggiate da inverni con scarse precipitazioni nevose. Più serie, e già constatate, sono le conseguenze del cambiamento climatico che tende a spingerle verso quote maggiori favorendo la successione da parte di specie

competitive in ambienti simili, ma di taglia più elevata (*Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Larix decidua* in particolare).

Landa basso-arbustiva montano-subalpina basifila (*Ericion carneae*)

Descrizione

Comunità a prevalenza di arbusti rappresentati da basse ericacee, soprattutto rododendro irsuto e nano ed *Erica*, con strato erbaceo sostanzialmente assimilabile a quello che caratterizza le praterie subalpine (seslerieti e firmeti).

Fitosociologia

Le comunità qui considerate e accorpate rientrano nell'alleanza *Ericion carneae* e non comprendono gli aspetti dominati da pino mugo descritti altrove.

Distribuzione

Consorti che interessano in prevalenza l'arco alpino e le montagne sudesteeuropee. In Alto Adige sono prevalenti nei distretti a matrice dolomitica o di calcari compatti.

Ecologia

Queste lande basifile gravitano nella fascia subalpina e alpina inferiore e, più raramente, in quella montana in corrispondenza di forre e versanti freschi. Si sviluppano su suoli primitivi, ricchi di scheletro, poveri di nutrienti, soggetti spesso a fenomeni di ruscellamento superficiale, in condizioni non estreme, ma capaci di superare periodi di relativa aridità. Tollerano anche forti escursioni termiche e periodi invernali con scarsità di innevamento.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Erica carnea</i>	Erica carnicina	x			
<i>Rhododendron hirsutum</i>	Rododendro irsuto	x	x		
<i>Arctostaphylos alpinus</i>	Corbezzolo alpino	x			
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Uva ursina	x			
<i>Genista radiata</i>	Ginestra raggiata	x			
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>	Rodotamno cistino	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Daphne striata</i>	Dafne rosea				x
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Ginnadenia profumatissima			LC!	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Comunità ricche di specie, alcune delle quali rare e/o di notevole interesse fitogeografico.

Funzione

L'abbandono delle praterie alpine e del pascolo favorisce la diffusione di queste specie legnose a scapito delle erbacee buone foraggiere. Si tratta in generale di aspetti a elevata naturalità e di buon pregio paesaggistico.

Distinzione da habitat simili

Le specie guida sono facilmente riconoscibili, Ma per effetto della storia delle utilizzazioni e dell'articolazione orografica, si osservano spesso mosaici con le comunità limitrofe, con frequenti transizioni in cui sono coinvolte le praterie a *Sesleria* e/o *Carex firma*, le mughete basifile e, negli aspetti più primitivi, anche comunità dei detriti di. Nei tratti più umidi si notano contatti con vallecicole sorgentizie ed elementi delle torbiere basifile.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

La brughiera basifila bassa è formazione durevole che caratterizza una fascia in cui la crescita di piante arboree è molto lenta e ostacolata da fattori naturali. In assenza di pascolo o altre utilizzazioni, diventano competitivi il pino mugo e il ginepro nano. A bassa quota e nelle stazioni secondarie l'evoluzione può essere meno lenta (pinete, larici-cembrete).

Misure di cura e protezione

Di regola si tratta di tipi di vegetazione utilizzati solo da forme di pascolamento non intensivo e sporadico, spesso a evoluzione naturale date le difficoltà di accesso e le pendenze. In virtù della qualità naturalistica e paesaggistica che esse esprimono, meritano di essere preservate da utilizzazioni di tipo più intensivo, essendo anche un habitat importante per tetraonidi e pregiata fauna stanziale alpina.

Brughiera acidofila a rododendro (*Rhododendron-Vaccinion p.p.*)

Descrizione

Arbusteto (brughiera alta in prevalenza, sempre associata ai più bassi mirtilli), che nella sua forma tipica è molto denso, al punto che lo strato erbaceo è particolarmente povero, mentre può essere importante la componente muscinale e, in ambienti rocciosi, anche quella lichenica.

Fitosociologia

Tipo assai ben identificato, pur nelle sue varianti, e corrispondente esattamente a *Rhododendretum ferruginei* (*Rhododendro-Vaccinion*).

Distribuzione

Consorti che caratterizzano un'estesa fascia subalpina in tutte le catene montuose europee della zona temperata e boreale. In Alto Adige sono molto ben rappresentati soprattutto nei distretti a matrice silicatica (spesso esclusivi su molti versanti), ma anche nei settori carbonatici per effetto dell'accumulo di humus e della decarbonatazione (ioni alcalini dilavati dagli orizzonti superficiali).

Ecologia

I rodoreti acidofili costituiscono una delle fisionomie più caratteristiche della vegetazione alpina essendo espressione matura (climatogena) e mostrando ovunque grande vitalità. Prediligono pendii freschi, innevati (possono essere danneggiati da inverni molto siccitosi con scarsità di neve), e si adattano a varie condizioni di suolo (acido) con scarsità di nutrienti e approfittando di piccole sacche di humus grezzo per risalire fra spalti rocciosi in apparenza poco invitanti. Uno strato arbustivo di rododendri caratterizza anche formazioni forestali e, in particolari condizioni di clima freddo o su terrazzi esposti, può scendere anche a quote montane.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rododendro ferrugineo	x			
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	Mirtillo a foglie piccole	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Mirtillo rosso	x			
<i>Diphasiastrum issleri</i> ³²	Licopodio di Issler			VU	

³² specie della Direttiva Habitat (allegato V)

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Comunità povere di specie, raramente di interesse fitogeografico (ad esempio quando sono presenti specie rare del genere *Diphysastrum*). Habitat molto diffuso e di grande valore per presenze faunistiche (gallo forcello, ...).

Funzione

I rodoreti, al top della fioritura, risultano un emblema dell'ambiente alpino e offrono uno spettacolo paesaggisticamente formidabile. La raccolta di mirtilli è ancora localmente praticata.

Distinzione da habitat simili

I rodoreti sono sempre ben riconoscibili, senza difficoltà. Per effetto della morfologia si presentano talvolta con vari mosaici e abbondanza di contatti catenali (dovuti alla morfologia di dettaglio, e quindi alle differenti caratteristiche dei suoli) con alnete di ontano verde, formazioni più aride con ginepro e uva orsina, oppure, a quota più elevata, con azalea nana e falso mirtillo. In situazioni più aperte si incontrano specie di nardeto, curvuleto, festuceti. In ambienti più umidi specie delle torbiere basse acidofile (*Caricion fuscae*). Inoltre, il rododendro ferrugineo caratterizza lo strato arbustivo di formazioni forestali quali peccete subalpine, lariceti e larici-cembreti.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

La brughiera acidofila e mesoigrofila è formazione fondamentalmente terminale, estesa dall'uomo a scapito della foresta subalpina (nella quale ancor oggi rappresenta il mantello più naturale), ma anche contenuta per poter ricavare pascoli. L'abbandono dei pascoli (fenomeno poco frequente in Alto Adige) conduce a una ripresa del rodoreto che conferma la grande vitalità e competitività di questa comunità.

Misure di cura e protezione

La grande estensione di questo tipo, nonché la sua capacità concorrenziale, non comporta difficoltà o attenzioni gestionali particolari. Nonostante la grande diffusione non si tratta, tuttavia, di un habitat poco importante, soprattutto per alcuni distretti e per siti in cui sono presenti specie rare. Le minacce sono quelle consuete legate allo sfruttamento dei siti per ricavare piste da sci. Ovviamente anche un pascolo intenso è limitativo per queste formazioni.

Brughiera bassa acidofila ad azalea nana e mirtillo (*Loiseleurio-Vaccinion*)

Descrizione

Arbusteto basso (brughiera) di ericacee con densità variabile ma formante un tappeto continuo. In molti aspetti si osserva un'importante copertura lichenica (stazioni aridi e ventose), mentre in altri, più freschi, all'azalea nana si associa l'empetro.

Fitosociologia

Le comunità qui considerate corrispondono all'alleanza *Loiseleurio-Vaccinion*.

Distribuzione

Tipo a diffusione prevalentemente boreale che nell'arco alpino caratterizza zone continentali a quote elevate. Ben rappresentato in Alto Adige, soprattutto (ma non esclusivamente) nei settori a substrato silicatico.

Ecologia

La brughiera bassa ad azalea nana interessa versanti esposti al vento e a forti escursioni termiche, con scarso innevamento (in rapporto alla quota, sempre elevata), quindi dispiuvi, creste, forcelle, su substrati silicatici o anche carbonatici fortemente dilavati al punto da generare un pH molto acido. In stazioni un po' più fresche e riparate, ma sempre su suoli acidi e poveri di nutrienti, si può affermare l'empetro-vaccinieto.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Kalmia procumbens</i>	Azalea alpina	x	x		
<i>Avenella flexuosa</i>	Avenella capellina	x			
<i>Calluna vulgaris</i>	Brugo	x			
<i>Empetrum hermaphroditum</i>	Empetro comune	x			
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	Mirtillo a foglie piccole	x			
<i>Primula minima</i>	Primula minima				x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

A parte la presenza di qualche entità non troppo comune, si tratta di un esempio di adattamento estremo a condizioni limite per la vita delle specie legnose.

Funzione

Il tappeto di azalea nana e falso mirtillo, con o senza licheni che introducono note di colore di effetto paesaggistico, è stato denominato la "moquette" delle Alpi. Come tutti gli ambienti di massima naturalità non è interessato da sfruttamento umano se non da eventuale pascolo ovino di passaggio.

Distinzione da habitat simili

Le caratteristiche fisionomico-strutturali e la facile identificazione delle specie guida escludono possibili confusioni nell'interpretazione di questo habitat. Come spesso accade, invece, per effetto della morfologia e della presenza di affioramenti rocciosi si potranno notare mosaici e contatti con comunità vegetali che insistono nella stessa fascia altitudinale, in particolare con i festuceti a *Festuca*

varia o i curvuleti, o stazioni ventose in cui prevale *Juncus trifidus*. A quote inferiori, e stazioni più fresche, laddove si sia affermato l'empetro-vaccinieto, sono più probabili i contatti con le comunità dominate da *Rhododendron ferrugineum*.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

La brughiera acidofila bassa ad azalea nana, tendenzialmente mesoxerica (suoli a umidità regolare o piuttosto asciutti), è formazione stabile che si modifica solo per effetto di cambiamenti climatici o di fattori perturbanti. Anche l'empetro-vaccinieto, persistendo le condizioni pedoclimatiche che hanno condotto al suo insediamento, mostra scarsa tendenza evolutiva, se non un lento maggiore ingresso di specie legnose di taglia più elevata.

Misure di cura e protezione

In condizioni normali queste comunità non necessitano di gestione. Ambienti assai sensibili all'erosione e all'eccesso di calpestio possono risentire del disturbo in prossimità di piste da sci e laddove si prevedano interventi di livellamento.

Landa subalpina xerofila a ginepro nano e termofila a ginepro sabino, con ericacee (*Juniperion nanae*, *Ononido-Pinion*)

Descrizione

Landa arbustiva a ginepro nano dominante che forma macchie prostrate in espansione e interessa l'orizzonte subalpino. Spesso associato a ericacee quali *Arctostaphylos uva-ursi* e *Calluna vulgaris*. Situazioni analoghe, in siti più termofili, per formazioni, subrupestri, con prevalenza di *Juniperus sabina*. Strato erbaceo povero, poco espressivo. Non mancano i licheni.

Fitosociologia

Questo tipo include comunità riconducibili all'alleanza *Juniperion nanae* (classe *Loiseleurio-Vaccinietea*). Gli aspetti a dominanza di *Juniperus sabina* si riferiscono a *Ononido-Pinion*.

Distribuzione

Tipo a diffusione chiaramente continentale con baricentro alpino-occidentale. In Alto Adige è parimenti diffuso, soprattutto nei settori a substrato silicatico.

Ecologia

La landa xerofila a ginepro nano gravita nell'orizzonte subalpino e alpino inferiore, su terreni molto superficiali, spesso rocciosi, poveri di nutrienti, acidi. In esposizioni soleggiate è in grado di tollerare forti escursioni termiche sia diurne che stagionali. In climi meno continentali è pure diffusa, ma per effetto del continentalismo edafico, più frequentemente, è frammista al rodoreto (junipero-rodoreto è tipo fisionomico assai diffuso in Alto Adige e nelle province limitrofe). Le stazioni con *Juniperus sabina* sono in generale più termofile, a quote inferiori, in ambienti ancora più rupestri, indifferenti alla natura del substrato, pur restando la preferenza per la silice.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Uva orsina	x			
<i>Calluna vulgaris</i>	Brugo	x			
<i>Juniperus communis subsp. nana</i>	Ginepro comune nano	x			
<i>Gentiana acaulis</i>	Genziana di Koch				x
<i>Pulsatilla vernalis</i>	Pulsatilla primaverile				x
<i>Sempervivum wulfenii</i>	Semprevivo di Wulfen			LC!	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat appetibile per diverse specie di microfauna grazie alla presenza di foglie sempreverdi. Di apprezzabile interesse fitogeografico le stazioni a *Juniperus sabina*.

Funzione

Quasi ovunque, tranne su spuntori rocciosi, si tratta di un habitat secondario derivante dall'azione (antica) di distruzione della foresta subalpina. A volte deriva dall'abbandono o dal sottoutilizzo del pascolo.

Distinzione da habitat simili

La combinazione di aspetti fisionomici e l'impossibilità di confondere le specie guida rendono questi popolamenti facilmente riconoscibili. Raramente, per effetto della morfologia e degli utilizzi pregressi, queste comunità si dispiegano su estesi versanti, apparendo relegate a lembi scoscesi e poco accessibili, in condizioni severe. Per tale motivo, sono frequenti mosaici con diversi habitat limitrofi quali la brughiera bassa a *Loiseleuria*, le praterie subalpine xeriche a *Festuca varia* e le rocce silicatiche.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Pur trattandosi di formazioni spesso di origine secondaria, le possibilità di maturazione del suolo, roccioso e superficiale, sono rallentate dai fattori critici del clima (xerico), ciò che rende improbabile, almeno in tempi brevi o medi, il ritorno della pineta di pino cembro o di altre comunità forestali arboree. Al contrario, invece, fasi di abbandono del pascolo, o di minore pressione, possono favorire le specie legnose rispetto a quelle erbacee.

Misure di cura e protezione

Escludendo il pascolo estensivo ed occasionale, si tratta di formazioni poco interessanti a livello gestionale. Possono rappresentare un habitat interessante per la pernice bianca (o anche la coturnice se non troppo in alto). Non richiedono interventi specifici, ma si dovrebbe evitare il passaggio di piste da sci in caso di scarso innevamento. Danneggiate anche da un pascolo intensivo.

Boschi



Bosco montano con larice ed abete rosso (Archivio Ufficio Natura, Foto: Artur Kammerer, 2005)

L'informazione ecologica fornita dalle comunità forestali, che **spesso rappresentano la fase di maggiore equilibrio** (climatogena) di un ecosistema, almeno nelle aree temperate a clima non estremo, è molto ricca. Nelle Alpi, e quindi anche in Provincia Autonoma di Bolzano, l'uomo ha utilizzato il bosco, ricavando anche prati e pascoli che oggi rappresentano elementi paesaggistici di grande attrattiva turistica, ma soprattutto componenti identitarie profondamente radicate. Specialmente in alta quota, tuttavia, la sua azione secolare non ha alterato la composizione floristica al punto da favorire in modo esclusivo una specie rispetto a un'altra.

Nel caso dei pascoli di quota, peraltro, il **larice** è stato certamente **preferito al pino cembro** e, quindi, la distribuzione attuale dei larici-cembreti (rispetto a quella dei lariceti puri) è inferiore a quella potenziale. Anche l'**abete bianco, di regola, è stato penalizzato rispetto all'abete rosso**, ma con il concorso di fattori naturali che rendono una specie più o meno competitiva rispetto a un'altra.

Le alterazioni antropiche nella fascia collinare e basso montana, nella quale prevalgono i boschi di latifoglie, sono state maggiori ma, salvo i rimboschimenti o la diffusione di formazioni ricche di robinia e/o ailanto, la vocazione dei diversi settori è ancora ben riconoscibile e **sono stati conservati livelli di biodiversità apprezzabili**. Il problema si pone, invece, per i fondovalle oggi **adibiti a colture intensive** in cui la vegetazione forestale originaria è stata completamente sostituita e i pochi relitti di foresta alluvionale sono considerati biotopi e soggetti a misure di protezione.

In questo manuale si è ritenuto di dover seguire una classificazione tipologica il più possibile rispondente alla recente pubblicazione sui tipi forestali della Provincia (Tipologie forestali, Provincia Autonoma di Bolzano, Ripartizione Foreste, 2010). In alcuni casi, per l'interesse ecologico e naturalistico alcuni tipi rari sono stati ritenuti meritevoli di esser trattati a sé avendo delle precise corrispondenze con gli habitat Natura 2000.

Cembrete e larici-cembreti

Descrizione

Boschi, più o meno radi, di regola subalpini, o più raramente altimontani, costituiti da pino cembro, talvolta accompagnato da larice (soprattutto) e/o abete rosso (purché non in misura prevalente), e da un sottobosco che nelle condizioni più naturaliformi è prevalentemente arbustivo (pino mugo,

ericacee, ginepro nano, ontano verde, salici), mentre in quelle interessate dal pascolo è ricco di specie erbacee.

Fitosociologia

Le formazioni con pino cembro, siano esse pure o miste con larice, rientrano in due classi. Quelle dei substrati silicatici in *Vaccinio-Piceetea*. L'associazione di riferimento è *Larici-Pinetum cembrae* (*Piceion excelsae*) Sui substrati di natura carbonatica, i boschi con pino cembro sono riferibili a *Pinetum cembrae*, alleanza *Erico-Pinion mugi* (classe *Erico-Pinetea*). Formazioni subalpine meno dense e ricche di arbusti potranno risultare ancora attribuibili a *Rhododendretum ferruginei*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Larici-cembreta silicatica con *Rhododendron ferrugineum*
- Larici-cembreta carbonatica con *Rhododendron hirsutum*
- Larici-cembreta silicatica con *Arctostaphylos uva-ursi*
- Larici-cembreta silicatica con *Laserpitium halleri*
- Larici-cembreta (ad abete rosso) dei suoli basici con *Oxalis acetosella*
- Cembreta carbonatica di roccia con *Carex sempervirens*
- Cembreta silicatica dei grossi massi con sorbo degli uccellatori e betulla
- Cembreta (a larice) silicatica igrofila

Distribuzione

Cembrete e larici-cembrete sono diffusi in tutto l'arco alpino e, in Alto Adige, si presentano sia cembrete pure (Passo Rodella, Val Martello) che miste con larice, diffuse in gran parte del territorio

Ecologia

Si tratta di boschi a vocazione climatogena (stadi più maturi e corrispondenti alla vegetazione potenziale) che popolano versanti e situazioni molto differenziate per natura del substrato, acclività, umidità del suolo, presenza di scheletro. Il range altitudinale va dai (1700) 1900 m ai 2400 (2550 m). Si rileva che il pino cembro è espressione di clima continentale e manca dai distretti oceanici e che nella tradizione pastorale è stato spesso sacrificato a favore del larice.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Pinus cembra</i>	Pino cembro	x	x		
<i>Larix decidua</i>	Larice europeo	x			
<i>Calamagrostis villosa</i>	Calamagrostide villosa	x			
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rhododendro ferrugineo	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Trientalis europaea</i>	Trientalis europeo			EN	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

I boschi di alta quota, tra i più prossimo-naturali ed anche di eccezionale pregio paesaggistico, svolgono funzioni fondamentali, tutte essenziali per assicurare l'equilibrio ecosistemico. In particolare, i boschi di pino cembro sono frequentati da comunità ornitiche di pregio e graditi agli ungulati e a molte altre specie animali.

Funzione

Oltre a legname di pregio, tenendo presente che la funzione protettiva è prevalente, i boschi subalpini di questo tipo sono altamente apprezzabili sia per la componente paesaggistica che per l'intrinseco valore simbolico.

Distinzione da habitat simili

Riconoscere boschi, puri o misti, di pino cembro rispetto ad altri tipi non comporta difficoltà particolari. Meno semplice è la distinzione rispetto ai tipi affini, ad esempio i lariceti puri, talvolta con trascurabili partecipazioni di pino cembro, oppure cogliere la differenza tra una pecceta cembretosa e una larici-cembreta con abete rosso. In questi casi limite si tratta di considerare soprattutto lo stadio evolutivo del bosco e la sua gestione. Preferenzialmente, infatti, sarà da valutare lo stato della rinnovazione rispetto alle situazioni degli alberi più maturi.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I larici-cembreti sono formazioni mature, stabili. Per effetto dei cambiamenti climatici in atto, è da ritenere possibile che il pino cembro possa svilupparsi a quote ancora più elevate, mentre a seguito dell'eventuale abbandono o sottoutilizzo dei pascoli potrebbe incrementare la sua capacità concorrenziale rispetto al larice e interessare anche i boschi misti nella fascia di transizione tra l'altimontano e il subalpino, nella quale, peraltro, l'abete rosso ha il suo optimum. In generale il pino cembro appare in ripresa in diversi distretti.

Misure di cura e protezione

Più che misure di protezione per ogni singolo tipo, nel caso di questi boschi, è importante sviluppare la pianificazione per singolo distretto forestale in modo da considerare, in modo equilibrato, le aree da destinare alla produzione rispetto a quelle a prevalente interesse paesaggistico e/o naturalistico. In generale si tratta di formazioni assai stabili che non richiedono cure o interventi particolari. La presenza o meno di pascolo, ovviamente, condiziona sia la struttura che la composizione floristica.

Questi boschi possono essere minacciati dalla costruzione di nuove piste e/o strade che incrementano la fragilità, recando disturbo alla fauna e diminuendo la capacità auto-organizzante complessiva a causa della frammentazione. Anche l'incremento delle utilizzazioni, in boschi di regola destinati a svolgere funzioni di protezione, potrebbe determinare conseguenze negative a livello naturalistico. Al contrario sarebbe interessante promuovere la costituzione di aree di riserva naturale per favorire l'invecchiamento, aumentare la percentuale di legno morto e valorizzare il ruolo dei boschi vetusti.

Lariceti

Descrizione

Boschi, raramente con densità elevata, gravitanti nell'orizzonte subalpino, e talora anche altimontano, costituiti da larice, in assenza di pino cembro (talvolta possibile qualche esemplare in rinnovazione) e con una presenza solo accessoria di abete rosso. Il sottobosco, nelle condizioni più prossimo-naturali, è costituito da uno strato arbustivo (pino mugo, ericacee - rododendro in particolare –, ginepro nano, ontano verde, salici). Per effetto del pascolo entrano molte specie erbacee in aggiunta alle poche che di solito caratterizzano i boschi subalpini.

Fitosociologia

La sintassonomia dei lariceti non è ancora stata definita in modo soddisfacente, per effetto dei numerosi interventi che complicano la distinzione tra situazioni primarie e secondarie. Le formazioni carbonatiche primitive potrebbero essere associate a *Laricetum deciduae* (*Erico-Pinion mugo*) mentre è dubbio se anche in Alto Adige arrivi il *Rhodothamno-Laricetum* (probabile, in assenza di cembro, almeno nel settore dolomitico). Non sono finora state descritte comunità silicicole corrispondenti a lariceti puri che sarebbero, in tutti i casi, da riferire a *Piceion excelsae*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Lariceto carbonatico con *Rhododendron hirsutum*
- Lariceto dei suoli basici a *Juniperus*
- Lariceto a megaforbie con ontano verde
- Lariceto montano a *Brachypodium rupestre* con *Phleum phleoides*
- Lariceto subalpino silicatico a *Sempervivum montanum*
- Lariceto silicatico dei grossi massi con licheni

Distribuzione

I lariceti sono ben rappresentati in tutte le aree montuose del continente e, a nord, anche a quote basse. Non mancano certamente in Alto Adige, nelle vallate in cui il cembro, per motivi climatici o antropici, risulta sostanzialmente assente.

Ecologia

L'ecologia dei lariceti puri non differisce molto da quella dei larici-cembreti, ove si escluda che essi sono vitali e concorrenziali anche in condizioni climatiche suboceaniche e, a livello di comunità pioniera, a quote inferiori in corrispondenza di versanti franosi. Il larice, inoltre, è specie eliofila. Formazioni secondarie, invece, si sviluppano, molto dense, dopo l'abbandono di prati falciati. Non disdegna ambienti rupestri sui più diversi tipi di substrato, in differenti condizioni di umidità, esposizione, disponibilità di nutrienti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Larix decidua</i>	Europäische Lärche	x			
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rostblättrige Alpenrose	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	x			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

I lariceti, al pari dei larici-cembreti, sono comunità particolarmente adatte ad alcune specie animali, sia vertebrate che di fauna minore. Raramente ospitano specie rare di interesse fitogeografico.

Funzione

Il legname fornito dal larice può essere di elevato pregio. I boschi subalpini di questo tipo sono altamente apprezzabili per le colorazioni assunte in autunno e per il fatto che lasciano filtrare abbastanza luce da rendere compatibile lo sfalcio o il pascolo.

Distinzione da habitat simili

Il principale problema posto dai lariceti a riguardo del loro riconoscimento non consiste nella distinzione rispetto ad altri tipi di boschi, puri o misti che essi siano, quanto, in verità, dalla valutazione della loro “naturalità”, certamente elevata nel caso di sottobosco arbustivo e progressivamente ridotta dall’ingresso di specie erbacee che caratterizzano prati e pascoli.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I lariceti, pur escludendo quelli chiaramente secondari e, di solito, in rapida evoluzione, non sono formazioni mature e definitive (climatogene). Essi subiscono la concorrenza dell’abete rosso, soprattutto nel basso subalpino, e del pino cembro, in assenza di pascolo e considerato che in Alto Adige il clima assume quasi ovunque carattere continentale più o meno marcato. I lariceti in successione con pecceta sono tra i tipi più facilmente osservabili.

Misure di cura e protezione

Il mantenimento di lariceti può rappresentare un obiettivo condivisibile sia per gli effetti scenografici che per il rispetto della cultura di una vallata, a prescindere dalla loro maggiore o minore naturalità. La gestione, dunque, assume un ruolo importante e, in tal senso, si dovrebbero preservare sia i nuclei vetusti sia versanti in cui l’accessibilità è ridotta e che potrebbero utilmente essere destinati a riserva per le future generazioni. Le minacce che incombono su questi boschi sono del tutto analoghe a quelle

che riguardano le cembrete o i boschi misti subalpini: pascolo eccessivo, costruzione di strade o di piste da sci.

Peccete subalpine (e azonali primitive)

Descrizione

Boschi, solitamente radi, gravitanti nell'orizzonte subalpino, costituiti da abete rosso quale specie dominante, accompagnati spesso da larice, in misura marginale da pino cembro. Lo strato arbustivo può comprendere varie specie di ericacee -con rododendri e mirtilli in particolare-, ginepro nano, ontano verde, oltre a *Sorbus aucuparia*. In alcuni tipi si riscontrano lussureggianti popolazioni di felci e/o megaforbie, mentre in altri la copertura di aghi indecomposti riduce la varietà delle specie. In altri tipi ancora prevalgono alte erbe graminoidi. Non mancano diverse comunità che colonizzano pietraie e massi grossolani. La componente muscinale è spesso importante e, per alcuni tipi, decisiva.

Fitosociologia

La maggioranza delle comunità afferenti a questo tipo rientra nella classe *Vaccinio-Piceetea*. Nell'alleanza *Piceion excelsae* si includono le associazioni dei substrati silicatici, in *Betulion pubescentis* alcune comunità azonali. In *Chrysanthemo rotundifolii-Piceion* si collocano consorzi tendenzialmente basifili o di substrati scistosi, o più ricchi di nutrienti.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Pecceta subalpina a *Equisetum*
- Pecceta subalpina silicatica dei grossi massi con *Lycopodium annotinum*
- Pecceta silicatica (ad abete bianco) dei grossi massi con *Polypodium vulgare*
- Pecceta silicatica dei grossi massi a *Hypnum cupressiforme*
- Pecceta subalpina a sfagni
- Pecceta carbonatica dei grossi massi con *Asplenium*
- Pecceta carbonatica dei grossi massi con *Erica carnea*
- Pecceta subalpina silicatica a *Homogyne alpina* con *Vaccinium myrtillus*
- Pecceta subalpina silicatica a *Vaccinium vitis-idaea*
- Pecceta subalpina silicatica a *Homogyne alpina* con *Calamagrostis villosa*
- Pecceta subalpina silicatica a *Vaccinium vitis-idaea* con *Laserpitium halleri*
- Pecceta subalpina dei suoli basici ad *Oxalis acetosella*
- Pecceta subalpina carbonatica con *Adenostyles glabra*
- Pecceta subalpina carbonatica a *Polygala chamaebuxus*
- Pecceta subalpina inferiore con pino mugo
- Pecceta subalpina a megaforbie
- Pecceta subalpina a felci con ontano verde
- Pecceta subalpina silicatica con *Linnaea borealis*

Distribuzione

Le peccete sono diffuse soprattutto nell'arco alpino centro-orientale, diventando più rare a occidente, ove scompaiono nelle aree meridionali con influenza mediterranea. Decisamente frequenti e ben rappresentate in tutto l'Alto Adige, dove pure, in alcune vallate, è stato favorito il larice, più adatto al pascolo.

Ecologia

L'ecologia delle peccete subalpine, formazione climatogena a largo spettro, è assai variabile secondo le condizioni stazionali. Si riscontrano a quote comprese tra (1500-)1700 e 2100(-2250) m, su suoli di diversa natura (anche quelli carbonatici si acidificano per effetto della lenta decomposizione degli aghi), profondità, umidità, disponibilità di nutrienti. La grande plasticità e concorrenzialità della specie guida è sostenuta richiamando l'esistenza di un elevato numero di sottotipi, da mesoigrofili a mesoxerici, da pendii acclivi e rupestri a conche e doline (depressioni a sezione rotondeggiante di origine carsica) e perfino su depositi alluvionali torrentizi (aspetti a *Petasites paradoxus* in area dolomitica, ad esempio). Le peccete azonali su grossi blocchi detritici, accompagnate da felci e/o muschi sono esemplificative della straordinaria plasticità ecologica della specie guida nei nostri climi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Picea abies</i>	Peccio comune, Abete rosso	x			
<i>Calamagrostis villosa</i>	Calamagrostide villosa	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Corallorhiza trifida</i>	Coralloriza				x
<i>Cypripedium calceolus</i> ³³	Pianelle della Madonna			NT	x
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dattiloriza di Fuchs				x
<i>Epipogium aphyllum</i>	Epipogio afillo			VU	x
<i>Listera cordata</i>	Listera minore				x
<i>Stellaria longifolia</i>	Stellaria a foglie lunghe			LC!	
<i>Trientalis europaea</i>	Trientalis europeo			EN	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

L'habitat è interessato da presenze floristiche di pregio ed è tra i più ricercati da molti animali, sia vertebrati che di piccola taglia.

Funzione

Il legname di abete rosso è tra i più commercializzati. Rilevante valore paesaggistico.

³³ specie della Direttiva Habitat (allegati II e IV)

Distinzione da habitat simili

Rispetto ad altre formazioni, la dominanza di abete rosso è sempre ben riscontrabile sul terreno. Nella zona di transizione (altimontana) tra peccete montane e subalpine, la loro distinzione non è agevole. Nei boschi misti con larice, pino cembro, pino silvestre, abete bianco e/o faggio, si dovrà di volta in volta valutare, anche sulla base della composizione floristica, e delle caratteristiche della rinnovazione, il tipo di appartenenza. La grande plasticità ecologica di questa specie consente di osservarne nuclei anche in altri ambienti più estremi quali pietraie, spalti rocciosi, torbiere con sfagni.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le peccete subalpine sono espressione matura e climatica di rilevante importanza. In alcuni habitat primitivi o estremi, in cui *Picea* è già presente, le dinamiche evolutive restano rallentate. In altre situazioni si intuisce il senso della progressiva affermazione dell'abete rosso sulla base del confronto tra i diversi strati. Frequentemente si osservano, ad esempio, importanti rinnovazioni di *Picea* all'interno di formazioni ripariali con ontano bianco, di pinete di pino silvestre, di lariceti. In altri casi, invece, le rinnovazioni cospicue della specie guida sono da attribuire a fasi cicliche insite nelle caratteristiche del tipo (esempio piceo-abieteti, piceo-faggeti). Abbondanza di abete rosso si può riscontrare, a prescindere dalla dinamica in atto, in altre formazioni quali faggete acidofile e larici-cembreti. Non mancano, infine, formazioni giovani di origini secondarie che si insediano in pascoli abbandonati. A livello subalpino, in genere, la pecceta è localizzata sotto i larici-cembreti, ma è anche più esigente a livello di precipitazioni preferendo distretti e vallate a clima più temperato-umido.

Misure di cura e protezione

I boschi di abete rosso sono tra i più importanti a livello gestionale, tanto che sono numerosi i rimboschimenti (con maggior frequenza in fascia montana, peraltro) con questa specie. La classica distinzione tra boschi di produzione e di protezione è percettibile anche sul terreno osservando diametri e caratteristiche della rinnovazione, nonché la composizione floristica nelle fasi di disturbo connesse alle utilizzazioni. Eventuali interventi di abbattimento del bosco subalpino per far posto a piste da sci o altre infrastrutture, a prescindere dalla frammentazione, richiedono tempi lunghi per il recupero, considerati i lenti ritmi di crescita a queste quote.

Peccete montane

Descrizione

Boschi di norma molto fitti (salvo varianti per motivazioni gestionali), tendenzialmente più coetaneiformi di quelli subalpini, quindi con portamento più filato e assenza di ramificazione nella parte inferiore del fusto. Per effetto dell'ampio spettro ecologico che le peccete montane possono investire, i caratteri relativi all'umidità del suolo, all'acidità, alla profondità, alla dispersione, così come pendenza, esposizione, disponibilità di nutrienti risultano assai variabili. La componente muscinale è spesso importante.

Fitosociologia

La maggioranza delle comunità afferenti a questo tipo rientra nella classe *Vaccinio-Piceetea*. Come per le peccete subalpine, le peccete montane sono riferibili a varie alleanze, con *Piceion excelsae* che include associazioni di substrati silicatici, mentre in *Chrysanthemo rotundifolii-Piceion* confluiscono comunità basifile o anche acidofile ma di substrati più ricchi di nutrienti.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Pecceta montana silicatica a *Veronica urticifolia*
- Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides*
- Pecceta montana silicatica a *Luzula luzuloides* con *Vaccinium vitis-idaea*
- Pecceta dei suoli basici a *Melica nutans* con *Clematis alpina*
- Pecceta montana carbonatica con *Sesleria albicans*
- Pecceta montana dei suoli basici a *Melica nutans*
- Pecceta montana carbonatica a *Brachypodium pinnatum*
- Pecceta montana a *Melica nutans* con *Abietinella abietina*

Distribuzione

La distribuzione delle peccete montane naturali non differisce significativamente da quelle subalpine e si concentrano anch'esse nell'arco alpino centro-orientale, diventando più rare a occidente, ove scompaiono nelle aree meridionali con influenza mediterranea. Decisamente frequenti e ben rappresentate in tutto l'Alto Adige.

Ecologia

Le peccete montane rappresentano lo stadio più maturo (vegetazione potenziale) solo nei distretti a clima marcatamente continentale, mentre altrove il loro ruolo è assolto da piceo-abieteti o piceo-abieti-faggeti. Esse occupano la fascia montana a quote comprese tra (800)1000 e 1500(1600) m, su suoli di diversa natura (anche quelli carbonatici si acidificano per effetto della lenta decomposizione degli aghi), profondità, umidità, disponibilità di nutrienti. La grande plasticità e concorrenzialità della specie guida è dimostrata dall'esistenza di un elevato numero di sottotipi, in stazioni sia xeriche che subigrofile.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Picea abies</i>	Peccio comune, Abete rosso	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dattiloriza di Fuchs				x
<i>Epipogium aphyllum</i>	Epipogio afillo			VU	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Habitat importante per molti animali, specialmente nelle situazioni più prossimo-naturali e strutturalmente meno omogenee.

Funzione

La produzione di legname da opera è certamente la funzione principale. Alcuni prodotti del sottobosco, quali funghi e mirtilli, sono apprezzati, al pari del valore ricreativo dei boschi.

Distinzione da habitat simili

Per effetto della coltivazione e dei rimboschimenti, non è sempre facile riconoscere le situazioni del tutto naturali. Frequenti sono le situazioni di contatto (per effetto della gestione più che dei fattori climatico-edafici) con pinete di pino silvestre, abieteti (piceo-abieteti), faggete acidofile e spontaneamente più ricche di conifere.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le peccete montane di espressione climatogena, cioè quelle dei settori più continentali, sono stabili. In altri casi si possono notare fasi cicliche di lungo periodo non sempre facilmente interpretabili, in cui si osservano alternanze con abete bianco e/o faggio, ma in questi casi non si tratta di vere peccete montane, ma solo di fasi ricche di abete rosso di piceo-abieteti o piceo-abieti-faggeti. Su versanti acclivi e suoli a matrice sabbiosa, drenanti, l'abete rosso può gradualmente sostituirsi al pino silvestre, analogamente a quanto avviene, in altre condizioni, con il larice (situazione più frequente nell'orizzonte subalpino).

Misure di cura e protezione

I boschi di abete rosso hanno un interesse gestionale elevatissimo. In alcune vallate, dove sarebbero più sintonici i boschi misti, l'azione selvicolturale ha favorito proprio la competitività della *Picea* che rinnova in spazi più aperti rispetto all'abete bianco. Sarebbe interessante poter individuare qualche lembo da monitorare sottraendolo alle normali utilizzazioni per poterne studiare l'evoluzione in funzione di soli fattori naturali.

Piceo-abieteti

Descrizione

I piceo-abieteti sono formazioni arboree, mature e potenzialmente dense, che ospitano strati arbustivi, erbacei e muscinali di varia natura e composizione secondo i diversi tipi e lo status gestionale.

Fitosociologia

La quasi totalità delle comunità afferenti a questa categoria rientra nella classe *Vaccinio-Piceetea*. In *Piceion excelsae* si raggruppano associazioni di substrati silicatici, mentre in *Chrysanthemo rotundifolii-Piceion* confluiscono comunità basifile o anche acidofile ma di substrati più ricchi di nutrienti.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Piceo-abieteto silicatico a *Calamagrostis villosa* con *Calamagrostis arundinacea*
- Piceo-abieteto silicatico a *Oxalis acetosella* con felci
- Piceo-abieteto a megaforbie con *Petasites albus*
- Piceo-abieteto silicatico a *Calamagrostis villosa* con *Melampyrum sylvaticum*
- Piceo-abieteto silicatico a *Calamagrostis villosa* con *Rhododendron ferrugineum*
- Piceo-abieteto dei suoli basici a *Melica nutans*
- Piceo-abieteto carbonatico con *Carex flacca*

- Piceo-abietetto dei limi bruni con *Anemone trifolia*
- Piceo-abietetto carbonatico con *Rhododendron hirsutum*
- Piceo-abietetto ad *Equisetum sylvaticum*
- Pecceta (ad abete bianco) montana igrofila acidofila

Distribuzione

Categoria di boschi misti di conifere diffusa in gran parte del continente e dell'arco alpino. Frequenti e ben rappresentati soprattutto nei settori meridionali della provincia, mentre mancano in quelli più continentali quali la Val Venosta e la Val Pusteria.

Ecologia

I piceo-abieteti sono formazioni complessivamente mesofile, preferenti versanti freschi e suoli più o meno fertili, da acidi a neutri. Gravitano nella fascia montana, in distretti a clima da mesalpico a meso-endorfico. Inclondono tipi sia acidofili che basifili in svariate condizioni pedologiche e microclimatiche.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Picea abies</i>	Peccio comune, Abete rosso	x			
<i>Abies alba</i>	Abete bianco	x			
<i>Calamagrostis villosa</i>	Calamagrostide villosa	x			
<i>Luzula luzuloides</i>	Luzola biancastra	x			
<i>Luzula nivea</i>	Luzola nivea	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Dattiloriza di Fuchs				x
<i>Picea abies</i>	Giglio martagone	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Nelle loro differenti articolazioni tipologiche e strutturali i piceo-abieteti sono tra i boschi più importanti per molte specie animali, tenendo presente che per molti di essi i parametri strutturali e lo stato gestionale influiscono assai più della composizione floristica.

Funzione

Alla produzione di legname di pregio, si associa la raccolta di alcuni prodotti del sottobosco, come per le peccete.

Distinzione da habitat simili

Le condizioni della gestione influiscono sulla composizione arborea, ma la presenza di abete bianco da un lato consente di distinguerli dalle peccete e l'assenza di faggio dai piceo-abieti-faggeti. Più complesso è il riconoscimento dei vari tipi, possibile solo con alcune specie differenziali e con una conoscenza puntuale del sito.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Formazioni prossimo-naturali assai vicine alla vegetazione potenziale. In condizioni di gestione ordinaria non hanno prospettive evolutive di breve o medio termine, mentre nei tipi meno fertili e su suoli meno profondi potrebbero sparire le specie indicatrici con il risultato di ottenere una composizione floristica meno differenziata.

Misure di cura e protezione

L'azione selvicolturale è in grado di modificare la composizione arborea e di influenzare quella erbacea. Tagli pesanti favoriscono l'abete rosso al contrario di una maggiore copertura. I cervi e altri ungulati possono più facilmente danneggiare la rinnovazione di abete bianco. Eventi naturali quali gli schianti possono introdurre nei popolamenti elementi di diversificazione.

Piceo-abieti-faggeti

Descrizione

Formazioni arboree miste con le tre specie principali ben rappresentate e in competizione. Sui suoli di matrice silicatica lo strato erbaceo è povero, al contrario della componente muscinale. Secondo i diversi tipi si originano aspetti sia lussureggianti (con alte erbe e/o felci) che magri a graminoidi.

Fitosociologia

La presenza del faggio, sempre significativa, comporta necessariamente il riferimento all'ordine *Fagetales*, alleanza *Fagion sylvaticae*. I tipi più acidofili hanno composizione floristica corrispondente a *Luzulo-Fagion*, ma con la notevole differenza che prevalgono specie dei boschi misti ricchi di conifere anziché dei querceti. La presenza di un vero *Luzulo-Fagion* nell'arco alpino orientale è un problema fitosociologico ancora aperto. Parimenti nell'area calcarea meridionale e in quella dolomitica sono presenti comunità riferibili all'alleanza di gravitazione illirico-prealpina *Aremonio-Fagion*. Questa categoria tipologica include situazioni assai diversificate.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Piceo-abieti-faggeta dei suoli basici con *Dentaria enneaphyllos*
- Piceo-abieti-faggeta silicatica con *Polygonatum verticillatum*
- Piceo-abieti-faggeta silicatica con *Vaccinium myrtillus*
- Piceo-abieti-faggeta carbonatica con *Carex humilis*
- Piceo-abieti-faggeta carbonatica con *Anemone trifolia*
- Piceo-abieti-faggeta dei suoli basici con *Petasites albus*
- Piceo-abieti-faggeta silicatica a *Luzula* con felci

- Piceo-abieti-faggeta carbonatica con *Carex ferruginea*
- Piceo-abieti-faggeta silicatica con *Luzula luzuloides*
- Piceo-abieti-faggeta silicatica con *Cephalanthera rubra*

Distribuzione

Boschi misti di conifere e faggio sono diffusi in gran parte del continente e dell'arco alpino e, quindi, ben rappresentati in tutta la provincia, con esclusione dei settori più continentali, sfavorevoli al faggio.

Ecologia

I piceo-abieti-faggeti sono formazioni mesofile, che caratterizzano aree della fascia montana, quelle a più spiccata vocazione forestale. I diversi tipi descritti corrispondono a situazioni variegata per quanto concerne la natura del substrato, la profondità e l'umidità del suolo, la presenza di scheletro, l'esposizione e l'acclività dei versanti (evitano quelli più pendenti).

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Picea abies</i>	Gewöhnliche Fichte	x			
<i>Abies alba</i>	Gewöhnliche Tanne	x			
<i>Fagus sylvatica</i>	Europäische Buche	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Si tratta di boschi fra i più belli e produttivi, almeno se ben gestiti, il cui valore, peraltro, va ben oltre la funzione economica a livello di legname da opera. Biologicamente rappresentano un habitat ideale per molte altre specie appartenenti a vari gruppi sistematici.

Funzione

Si concentrano qui interessi economici di assoluto valore. Ma non va dimenticato il contributo fornito al paesaggio e alla sua capacità di attrazione turistica e ricreativa.

Distinzione da habitat simili

La loro distinzione rispetto alle categorie simili (peccete, faggete e, soprattutto, piceo-abieteti) è fondata sulla coesistenza delle tre specie guida nello strato arboreo. La diversità dei tipi all'interno di questa categoria, invece, riflette le condizioni ecologiche (climatiche, topografiche e, in particolare, edafiche) dei diversi versanti. La soluzione migliore per poterli distinguere e riconoscere quindi, dopo aver osservato con attenzione lo strato arboreo, è quella di individuare i gruppi ecologici delle specie erbacee che caratterizzano il sottobosco.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Il dinamismo di queste formazioni, mature e quindi climatogene, localmente condizionato dalle scelte selvicolturali, va inquadrato in una prospettiva di secoli. Favorendo la sola rinnovazione naturale, infatti, sono possibili cicli in cui ciascuna delle tre specie guida (faggio, abete rosso, abete bianco) può prevalere. In un mosaico ideale, su estese superfici, si potrebbero osservare tutte le fasi.

Misure di cura e protezione

Come in tutti i boschi produttivi ordinariamente gestiti, l'azione selvicolturale influenza le diverse fasi e la composizione degli strati. Tuttavia, rispettando la vocazione pedoclimatica, le caratteristiche dello strato erbaceo dovrebbero rimanere prossime a quelle che si verificano in assenza di utilizzazioni, con le diverse fasi determinate dalla disponibilità di luce e dalla presenza dei decompositori. Tagli intensi possono favorire soprattutto l'abete rosso e l'ingresso di specie indicatrici di disturbo. Fasi più mature, con buona presenza di faggio e/o abete bianco, in cui non manchino grossi alberi e aperture, dovrebbero evidenziare meglio le potenzialità dei suoli ed essere più ricche, mentre fasi giovanili, molto dense, specialmente di abete rosso, risultano molto povere di specie.

Faggete

Descrizione

Formazioni arboree nettamente dominate dal faggio, raramente accompagnato da altre specie, utili per riconoscere i vari tipi, anche per scelte selvicolturali. La composizione degli strati arbustivo, erbaceo e muscinale è assai variabile (da situazioni povere a molto ricche e lussureggianti) secondo le condizioni stazionali e lo stadio di sviluppo (età) dei popolamenti.

Fitosociologia

La classificazione delle faggete è piuttosto articolata e in ogni caso riconducibile alla classe *Quercus-Fagetalia*, ordine *Fagetalia*, tranne che per quelle acidofile del *Luzulo-Fagion*. A livello di alleanza si distinguono comunità di impronta centroeuropea (*Fagion sylvaticae*) prevalenti in provincia, e altre più marginali di impronta illirica (*Aremonio-Fagion*), diffuse nel settore dolomitico e calcareo meridionale.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Faggeta silicatica con *Luzula nivea*
- Faggeta carbonatica submontana (a carpino nero)
- Faggeta silicatica ad abete rosso e pino silvestre con *Genista germanica*
- Faggeta carbonatica a carpino nero e pino silvestre
- Faggeta dei suoli basici illirici-sudalpini
- Faggeta silicatica dei macereti a tiglio cordato
- Faggeta carbonatica dei macereti (a carpino nero) con *Dentaria enneaphyllos*

Distribuzione

Le faggete, nella loro articolata composizione, interessano l'intero continente, nelle fasce temperate e anche montane nei rilievi dell'Europa centro-meridionale. In Alto Adige, dove pure il clima continentale favorisce le conifere, occupano un'apprezzabile estensione, prevalentemente nei settori meridionale e orientale.

Ecologia

Le faggete sono, per definizione, ambienti mesofili che mal sopportano fattori estremi e, in particolare, evitano le zone climaticamente più aride e i suoli più secchi, risultando, peraltro, meno competitive nei siti umidi o paludosi. Interessano più fasce e orizzonti, da quello submontano (400-500 m) fino a quello altimontano (circa 1700 m da noi). Assolutamente indifferenti alla natura del substrato, soffrono maggiormente la concorrenza delle conifere (abete rosso in particolare) sui terreni più acidi. Nei distretti a clima più continentale, le faggete si rifugiano maggiormente in corrispondenza di impluvi e stazioni più fresche o innevate, associate ad acero di monte e arbusti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Fagus sylvatica</i>	Faggio comune	x			
<i>Cardamine enneaphyllos</i>	Dentaria a nove foglie	x	x		
<i>Cyclamen purpurascens</i>	Ciclamino delle Alpi	x	x		x
<i>Anemone trifolia</i>	Anemone trifogliata	x			
<i>Daphne mezereum</i>	Dafne mezereo				x
<i>Epipactis helleborine</i>	Elleborine comune				x
Fagion sylvaticae					
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercorella perenne	x			
<i>Lilium martagon</i>	Giglio martagone				x
<i>Neottia nidus-avis</i>	Nido d'uccello europeo				x
<i>Phyteuma spicatum</i>	Raponzolo spigato			VU	
<i>Primula vulgaris</i>	Primula comune				x
Aremonio-Fagion					
<i>Laburnum alpinum</i>	Maggiociondolo di montagna	x			
<i>Epimedium alpinum</i> ³⁴	Epimedio alpino			EN	
<i>Lamium orvala</i>	Lamio maggiore			VU	
Luzulo-Fagion					

³⁴ Solo a Salorno

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Luzula luzuloides</i>	Luzola biancastra	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Mediamente la flora delle faggete non è molto ricca, e comunque non include specie rare, se non eccezionalmente. Gli aspetti estremi, per termofilia, o quelli più microtermi di stazioni innevate, possono risultare localmente (in provincia) più interessanti. Le stazioni più fertili ospitano una ricca pedofauna e non mancano vertebrati che arricchiscono l'ecosistema.

Funzione

Le faggete, a seconda che siano trattate a fustaia o a ceduo, possono fornire legname da opera di pregio, o legna da ardere, altrettanto ricercata. I colori dell'autunno esaltano effetti scenografici.

Distinzione da habitat simili

Il riconoscimento delle faggete non comporta difficoltà rispetto ad altre formazioni. Per quelle silicatiche, i contatti con i boschi di rovere e castagno per gli ambienti termofili, o con i piceo-abieti-faggeti per gli ambienti freschi, richiedono lo studio delle potenzialità dell'area e la valutazione della storia delle utilizzazioni, oltre a un'analisi floristica più completa. Salvo gli aspetti più estremi, sempre ben identificabili, non è talvolta agevole, per le evidenti transizioni, riconoscere i tipi più mesofili. Per le comunità di *Aremonio-Fagion*, inoltre, ci si trova al limite dell'areale e, quindi, risultano di norma impoverite. Aspetti di transizione si osservano anche in prossimità di ambienti di forra con elementi di *Tilio-Acerion*.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le faggete sono formazioni quasi sempre mature (climatogene) e stabili. Nella fascia montana, dove sono competitive le conifere, si possono osservare alternanze cicliche che non precludono, peraltro, il riconoscimento di una componente erbacea di faggeta.

Misure di cura e protezione

Le faggete, ad eccezione di quelle rupestri o di ambienti estremi, sono sempre utilizzate e, in particolare, la ceduzione favorisce la capacità pollonante dello stesso faggio, eventualmente in competizione con il carpino nero, nei siti idonei. Nei distretti in cui sono al limite dell'areale possono essere più vulnerabili e meritano, pertanto, maggiore attenzione negli interventi.

Pinete montane

Descrizione

Formazioni arboree a dominanza di pino silvestre, talvolta accompagnato da altre conifere o latifoglie. Tranne che nelle fasi di rinnovazione, le pinete mature sono piuttosto rade. Lo strato arbustivo è vario e quello erbaceo generalmente ricco di specie (leguminose importanti in *Ononido-Pinion*), ad eccezione degli aspetti più acidi, nei quali, invece, svolgono un ruolo importante le briofite. In molte comunità sono abbondanti le ericacee.

Fitosociologia

Le pinete di pino silvestre rientrano in tre diverse classi fitosociologiche. Esse sono in buona parte espressione della classe *Erico-Pinetea*. Quelle di impronta steppico-continentale rientrano in *Pulsatillo-Pinetea*, con le alleanze *Ononido-Pinion* e *Deschampsio-Pinion sylvestris*. Gli aspetti subcontinentali dei terreni più acidi rientrano in *Dicrano-Pinion* (*Vaccinio-Piceetea*).

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Pineta carbonatica ad *Erica carnea*
- Pineta montana silicatica con *Erica carnea*
- Pineta montana silicatica con *Rhododendron ferrugineum*
- Larici-pineta ad *Astragalus* della Venosta
- Pineta silicatica (a faggio ed abete rosso) con *Vaccinium myrtillus*
- Pineta delle Alpi meridionali a latifoglie
- Pineta carbonatica a carpino nero
- Pineta (a querce) silicatica a *Carex humilis* con *Arctostaphylos uva-ursi*

Distribuzione

Le pinete montane sono diffuse in buona parte del continente, ad eccezione delle zone mediterranee in cui il pino silvestre è sostituito da specie congeneri. In Alto Adige sono ben rappresentate in quasi tutto il territorio, nelle diverse articolazioni tipologiche.

Ecologia

Le pinete sono formazioni pioniere, ancorché lungamente durevoli in condizioni ecologiche abbastanza estreme nelle quali subiscono meno concorrenza. In particolare, vegetano dalla fascia submontana termofila (con roverella) fino alla fascia subalpina (in esposizioni favorevoli) a contatto con larici-cembreti. Da versanti rupestri molto soleggiati, steppici, fino a zone umide e torbose, passando anche per substrati sciolti sabbioso-ghiaiosi. Da terreni molto acidi a molto basici (proprio dove la concorrenza è minore). Le pinete sono meno competitive in condizioni mesofile, quando il terreno diventa più maturo e ricco di nutrienti. Tollerano molto bene suoli a umidità alternante e talora sono favorite in aree percorse da incendi.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre	x			
<i>pinete in generale</i>					
<i>Carex humilis</i>	Carice umile	x			
<i>Epipactis atrorubens</i>	Elleborine violacea				x
<i>Dicrano-Pinion</i>					
<i>Avenella flexuosa</i>	Avenella capellina	x			
<i>Calluna vulgaris</i>	Brugo	x			
<i>Melampyrum pratense</i>	Melampiro dei prati	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Mirtillo rosso	x			
<i>Diphasiastrum complanatum</i> ³⁵	Licopodio spianato			LC!	
<i>Ononido-Pinion e Deschampsio-Pinion</i>					
<i>Sorbus aria</i>	Sorbo montano, Farinaccio	x			
<i>Astragalus exscapus</i>	Astragalo acaule			VU	x
<i>Astragalus vesicarius subsp. pastellianus</i>	Astragalo vescicoso del Monte Pastello			VU	x
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Euforbia di Séguier			NT	
<i>Ononis rotundifolia</i>	Ononide a foglie rotonde			VU	
<i>Oxytropis pilosa</i>	Ossitrope peloso			NT	
<i>Erico-Pinetalia</i>					
<i>Daphne cneorum</i>	Dafne odorosa				x
<i>Goodyera repens</i>	Godiera strisciante				x
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Ginnadenia profumatissima			LC!	x
<i>Ophrys insectifera</i>	Ofride insettifera			NT	x
<i>Thesium rostratum</i>	Tesio rostrato			VU	

³⁵ specie della Direttiva Habitat (allegato V)

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

La flora vascolare delle pinete è assai variabile secondo i tipi e può essere ricca e non banale (orchidee) soprattutto in corrispondenza dei substrati carbonatici. Di rilevante valore fitogeografico sono gli aspetti steppici di *Ononido-Pinion* e quelli estremamente acidofili di *Dicrano-Pinion*. Può rappresentare un habitat di svernamento per diverse specie animali.

Funzione

Alcune pinete possono fornire legname prezioso, di buon valore commerciale. Quelle rupicole e di ambienti estremi offrono, invece, un quadro di naturalità assai apprezzabile a livello estetico-paesaggistico.

Distinzione da habitat simili

Le caratteristiche della specie guida, *Pinus sylvestris*, non pongono dubbi sulla possibilità di identificare queste comunità rispetto alle altre che gravitano in ambienti limitrofi. Anche la distinzione interna tra i tipi principali non pone, di norma, particolari difficoltà. In alcuni casi (*Dicrano-Pinion*) le superfici occupate sono limitate, mentre in altri casi varianti secche di *Erico-Pinion* possono avvicinarsi alle condizioni steppiche delle vallate interne continentali (Val Venosta in particolare). Gli aspetti mesofili, invece, a evoluzione più rapida, possono presentare aspetti di transizione con peccete, faggete o querceti (per questi vedi querceto-pinete).

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le pinete sono formazioni pioniere, di norma, e solo nelle situazioni estreme si mantengono a lungo, tanto che nelle vallate alpine interne esse rappresentano uno stadio sostanzialmente durevole. Anche altrove esse sono durevoli, ma non per motivi climatici, quanto per fenomeni che arricchiscono il suolo in sabbie o ghiaie, su estesi versanti, rallentandone l'evoluzione. Nelle stazioni mesofile, invece, anche se il pino silvestre mantiene la sua vitalità, si riesce spesso a individuare la serie evolutiva (boschi misti con faggio, con abete rosso, con larice, con rovere a quote più basse), anche se i tempi non saranno brevissimi per la maturazione dei suoli, condizione che rende meno competitivo lo stesso pino.

Misure di cura e protezione

La gestione delle pinete dipende da scelte di pianificazione e dalla loro localizzazione. Quelle "coltivate", e quindi regolarmente utilizzate, mantengono comunque una loro identità e si tratta di contenere il disturbo per evitare che specie esotiche invasive (robinia, ailanto, ecc.) entrino nei popolamenti peggiorandone la qualità. In estesi versanti, inoltre, è stato utilizzato per rimboschimenti il pino nero, al punto che in Val Venosta è diventato quasi una componente del paesaggio che si associa e contorna i pregiati prati steppici. Le formazioni di protezione, in ambienti scoscesi o difficili, meritano di essere conservate come tali e offrono paesaggi di notevole attrazione turistica e naturalistica (es. Prader Leiten), con alberi vetusti e contorti di singolare pregio.

Macereti termo xerofili silicatici a bagolaro

Descrizione

Bosco a struttura pluriplana, variabile, distribuito solo su piccoli lembi, caratterizzato da vari arbusti che lo rendono quasi impenetrabile e da un ricco strato erbaceo.

Fitosociologia

In letteratura non si è ancora a conoscenza di un inquadramento sintassonomico per questo raro tipo. Nel manuale sulla tipologia forestale edito dalla Provincia Autonoma si riporta la corrispondenza con *Rusco aculeati-Celtetum australidis*.

Distribuzione

Di questo tipo non si hanno notizie sulla distribuzione in Europa. In Alto Adige è pure assai raro e interessa il settore mesalpico e le zone a sud di questo. Nella valle dell'Isarco si spinge fino ai dintorni di Chiusa; nella valle dell'Adige è noto per stazioni situate a Laives (Vallarsa), Bolzano-Aslago e presso Castelfirmiano.

Ecologia

Occupi, con nuclei sempre poco estesi, pendici soleggiate, su detriti silicatici grossolani o ambienti rupestri, su versanti caldi e protetti, nella fascia della roverella e degli orno-ostrieti. Ha, quindi, una chiara impronta termofila submediterranea.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia	Specie protette
<i>Celtis australis</i>	Bagolaro comune	x			
<i>Castanea sativa</i>	Castagno comune	x			
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Carpino nero	x			
<i>Ruscus aculeatus</i>	Ruscolo pungitopo	x			
<i>Lathyrus latifolius</i> ³⁶	Cicerchia a foglie larghe			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Almeno per la sua estrema rarità, non risultando finora descritto, merita di essere studiato. Situazione limite sia a livello ecologico che biogeografico.

³⁶ specie alloctona

Funzione

La funzione produttiva è trascurabile, mentre quella di protezione può essere localmente interessante.

Distinzione da habitat simili

La combinazione tra caratteristiche fisionomico-strutturali, ecologia e localizzazione dei siti e composizione floristica dovrebbe escludere ogni possibile confusione. Il fatto che sia sempre di ridotte dimensioni e in un contesto in cui gravitano querceti termofili e orno-ostrieti può rendere non semplice la sua identificazione e localizzazione.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Stadi presumibilmente non maturi ma relativamente stabili considerate le condizioni ecologiche peculiari in cui si afferma. In tempi lunghi, la formazione climatogena di riferimento dovrebbe essere il bosco termofilo di roverella o rovere. Si tratta di situazioni che a livello floristico rilevano presenze di entità sinantropiche, ma di elevata naturalità e, come tali, decisamente interessanti.

Misure di cura e protezione

L'interesse selvicolturale è trascurabile, anche se si consiglia la ceduzione nel caso di forti pendenze per motivi di protezione. In linea di massima si tratta di comunità di ridotte estensioni sviluppate su substrati primitivi che dovrebbero essere lasciate a libera evoluzione, ciò che favorirebbe l'arricchimento naturale in altre specie.

Querco-pinete

Descrizione

Le condizioni fisionomico-strutturali di questi consorzi sono variabili secondo le località e le precedenti utilizzazioni. Di regola si tratta di strutture arboree non molto dense con statura da bassa a media. A pino e querce si associano altri alberi e arbusti. A livello erbaceo si sviluppano ericacee e graminoidi di impronta termofila. Muschi xerotolleranti rivestono rocce e massi.

Fitosociologia

Formazioni arboree miste e spesso eterogenee che a livello fitosociologico potrebbero essere riferite sia a pinete termofile di *Erico-Pinetalia*, *Ononido-Pinion* o *Deschampsio-Pinion sylvestris* che a querceti coniferati, sempre xerotermofili (espressioni riconducibili a *Quercion pubescenti-petraeae*).

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Querco-pineta silicatica a *Carex humilis*
- Pineta (a querce) silicatica a *Carex humilis* con *Arctostaphylos uva-ursi*
- Querco-pineta della Val Venosta

Distribuzione

In Europa queste formazioni interessano i settori atlantico e centrale, risultando più confinati sulle Alpi ad ambienti xerotermofili con clima subcontinentale. In Alto Adige sono ben rappresentate nella fascia collinare e submontana, nei distretti a clima mesalpico-xerico e nelle vallate interne a clima più continentale.

Ecologia

Le querce-pinete interessano settori a clima continentale-steppico, o anche mesalpico, ma in ambienti xerotermofili collinari-submontani (fino a 1300 m massimo), con esposizioni soleggiate, su suoli da primitivi a poco profondi, sciolti e ricchi di scheletro. Il substrato è silicatico, anche se talvolta ricco di basi. Pendenze elevate e rocciosità non sono un problema per il pino silvestre purché le querce riescano a vegetare in sacche di terreno un po' meno superficiale.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
specie guida dominanti e entità legnose					
<i>Quercus pubescens</i>	Rovere	x			
<i>Quercus petraea</i>	Roverella	x			
<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre	x			
<i>Castanea sativa</i>	Castagno comune	x			
Weitere					
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Uva orsina	x			
<i>Cephalanthera rubra</i>	Cefalantera rossa				x
<i>Epipactis atrorubens</i>	Elleborine violacea				x
<i>Oxytropis xerophila</i>	Ossitrope vellutato			LC!	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Gli ambienti arido-steppici, anche nelle loro componenti boscate, possono ospitare specie rare di interesse fitogeografico. Vale anche per alcuni gruppi di invertebrati.

Funzione

Pur non mancando siti idonei per la produzione di legname pregiato, questi consorzi sono destinati, in prevalenza, alla protezione del suolo dai fenomeni erosivi. Il pascolo ovino può interessarli marginalmente.

Distinzione da habitat simili

Come tutti i boschi misti, non è sempre facile riconoscere, caso per caso, l'influenza di componenti naturali e antropiche e individuare il riferimento tipologico o fitosociologico più preciso. Questi popolamenti, infatti, si presentano assai variegati con le specie arboree dominanti e subdominanti che

possono portare fuori strada, senza una corretta interpretazione della vocazione potenziale, del quadro fitogeografico e un'analisi floristica adeguata. I contatti con pinete e querceti, infatti, non possono dipendere solo da una percentuale di copertura delle specie guida prevalenti che connotano questa categoria.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Quasi ovunque si tratta di formazioni condizionate storicamente da incendi e raccolta di lettiera che, tendenzialmente, hanno penalizzato le querce. In condizioni naturali e con scarsa pressione degli ungulati, è lecito attendersi, salvo le situazioni più xeriche ed estreme, in cui l'evoluzione del suolo è sostanzialmente bloccata, un incremento di latifoglie. Nelle fasi in cui prevale il pino silvestre è probabile un progressivo ingresso di abete rosso.

Misure di cura e protezione

Pascolo, incendi e sfruttamento hanno storicamente condizionato questi tipi di bosco. L'ingresso e la rinnovazione di latifoglie possono essere penalizzati da elevate densità di ungulati selvatici. La funzione protettiva (fatta salva la necessità di mantenere aree più aperte per conservare stazioni stepiche di interesse naturalistico) dovrebbe essere privilegiata. Le vaste aree venostane destinate ai rimboschimenti con pino nero meriterebbero di essere gradualmente rinaturalizzate. Interventi e utilizzazioni possono favorire l'invasività di robinia e ailanto, o lo sviluppo di sodaglie di rovi. Considerate le caratteristiche di alcuni siti, si potrebbe pensare di favorire la conservazione di nuclei arborei vetusti.

Querceti

Descrizione

I boschi acidofili di rovere sono mediamente di taglia più elevata rispetto a quelli di roverella, ma spesso dipende dalle condizioni stazionali e dalla profondità del suolo. Per effetto degli interventi selvicolturali, le conifere o il castagno assumono frequentemente un ruolo subdominante. Struttura e tessitura sono molto variabili secondo i tipi. Sono presenti vari arbusti e lo strato erbaceo, più povero su terreni silicatici, ospita specie pioniere delle stazioni rupestri, dei terreni ricchi di scheletro e dei prati aridi oltre a quelle tipiche di questi boschi.

Fitosociologia

Fitosociologia: I boschi di roverella qui considerati sono riferibili a *Quercion pubescenti-sessiliflorae*. Quelli a prevalenza di rovere (acidofili) all'ordine *Quercetalia roboris*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Querceto di rovere silicatico a castagno e *Luzula luzuloides*
- Bosco misto di querce e castagno con *Carex digitata*
- Querceto di roverella carbonatico a carpino nero
- Querceto di roverella a *Festuca valesiaca*
- Querceto di roverella ad *Anthericum liliago*

Distribuzione

Formazioni diffuse in gran parte del continente e anche nell'arco alpino, spesso ridotte a lembi marginali e stazioni acclivi o rupestri, essendo state soppiantate da colture specializzate nel loro areale potenziale, e questo in particolare in Alto Adige, dove l'agricoltura è stata ben organizzata.

Ecologia

I boschi a prevalenza di querce interessano la fascia collinare e montana inferiore, in tutti i settori climatici, in varie condizioni di esposizione e pendenza, su terreni, sia silicatici sia carbonatici secondo i tipi, con diversa consistenza e profondità, ma generalmente poveri di nutrienti e piuttosto drenanti (evitano i siti umidi).

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>specie guida dominanti e entità legnose</i>					
<i>Quercus petraea</i>	Rovere	x			
<i>Quercus pubescens</i>	Roverella	x			
<i>Castanea sativa</i>	Castagno comune	x			
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	x			
<i>altre</i>					
<i>Achillea tomentosa</i>	Achillea gialla			NT	x
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Cefalantera maggiore				x
<i>Cephalanthera rubra</i>	Cefalantera rossa				x
<i>Dianthus sylvestris</i>	Garofano selvatico				x
<i>Dictamnus albus</i>	Dittamo			NT	x
<i>Epipactis helleborine</i>	Elleborine comune				x
<i>Limodorum abortivum</i>	Fior di legna			NT	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Alcuni tipi, quelli più xerotermofili, possono ospitare specie rare del contingente steppico. I querceti sono habitat favorevole per alcune orchidee e per animali di interesse comunitario.

Funzione

Alcuni assortimenti di rovere sono di buon pregio. In altri tipi i boschi svolgono funzione protettiva. Il paesaggio dei querceti misti, in un contesto antropizzato e circondato da colture specializzate, ha un valore speciale come area di rifugio ed anche ricreativa.

Distinzione da habitat simili

Spesso si tratta di boschi frammentati la cui composizione risente molto di usi pregressi e di incendi, oltre che del pascolo. Di conseguenza si dovrà verificare la composizione degli strati arbustivo ed erbaceo, più che di quello arboreo. Le transizioni con tipi vicini (querco-pinete) sono rese complesse anche da nuclei di rimboschimento parzialmente rinaturalizzati. Roverella e rovere, inoltre, formano popolazioni dai caratteri intermedi che possono complicare l'attribuzione all'habitat corretto.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Boschi di natura relittuale che comunque esprimono, a un'attenta analisi, la potenzialità. I tipi più primitivi e xerici evolvono lentamente per motivi orografici e pedologici (ambiti subrupestri, suoli superficiali, pietraie). I tipi mesofili e più fertili, se ben gestiti, potrebbero avvicinarsi maggiormente alla composizione più naturaliforme, essendo sostanzialmente prossimi al climax.

Misure di cura e protezione

La gestione di queste formazioni è determinante per gli aspetti naturalistici, ma è anche assai delicata e richiede precauzioni per evitare il continuo impoverimento delle querce, a favore di conifere (abete rosso e pino silvestre), della robinia che tende ad entrare in seguito ai tagli e al disturbo. Il passaggio da ceduo a fustaia, nel caso dei querceti, non comporterebbe problemi, ma potrebbe ridurre la funzione protettiva in alcuni tipi.

Orno-ostrieti

Descrizione

Le formazioni (cedue) termofile ricche di carpino nero, con orniello quasi ovunque presente in modo consistente, sono piuttosto rade ed eterogenee, e raramente raggiungono stature elevate, risultando spesso, su pendii acclivi e rupestri, poco più che arbustive (ad eccezione delle varianti ricche di faggio o castagno). La composizione arborea è variegata con diversi arbusti e quella erbacea è molto diversa nei substrati carbonatici rispetto a quelli silicatici, con erbe graminoidi ed *Erica* spesso in evidenza, oltre alle specie tipiche degli orli boschivi.

Fitosociologia

Gli orno-ostrieti sono in parte riferibili a *Carpinion orientalis* e, in parte maggiore, a *Erico-Fraxinion orni*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Orno-ostrieto carbonatico con *Sesleria albicans*
- Querceto di rovere silicatico ad orno-ostrieto con castagno
- Orno-ostrieto silicatico di macereto coniglio
- Querceto di rovere silicatico ad orno-ostrieto
- Orno-ostrieto carbonatico con faggio
- Orno-ostrieto carbonatico di macereto con tasso

Distribuzione

Gli orno-ostrieti sono formazioni a gravitazione submediterranea e sudeseuropea nel continente. In Alto Adige penetrano nelle vallate del settore meridionale e, sporadicamente, poco oltre in stazioni con microclimi xerici e non troppo freddi.

Ecologia

Boschi termofili della fascia collinare-submontana che interessano versanti acclivi e subrupestri, oppure anche forre, in stazioni poco adatte allo sviluppo dell'agricoltura. Resistono bene a condizioni xeriche, anche se il carpino nero necessita di umidità atmosferica e per tale motivo è meno competitivo nelle vallate steppiche. Il suolo, quindi, è sempre ben drenato, ricco di scheletro (in certi tipi anche decisamente roccioso o detritico), in genere poco profondo e povero di nutrienti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Dominante Leitarten und Gehölze</i>					
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	x	x		
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Carpino nero	x			
<i>Cornus mas</i>	Corniolo maschio	x			
<i>Hippocrepis emerus</i>	Emero dondolino	x			
<i>Weitere</i>					
<i>Carex alba</i>	Carice bianca	x			
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Camedrio querciola	x			
<i>Lilium martagon</i>	Giglio martagone				x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Presenze di specie a gravitazione submediterranea e orientale sono possibili e di pregio. Vale anche per la componente faunistica.

Funzione

Boschi che producono legna da ardere di qualità, che può essere discreta per le conifere presenti nella formazione e buona per la rovere nel tipo silicatico con castagno, anche grazie ai buoni accrescimenti.

Distinzione da habitat simili

Nei diversi sottotipi, soprattutto quelli dei substrati silicatici, orniello e carpino nero possono essere frammisti ad altre specie arboree (querce, castagno,iglio), al punto che la discriminazione tra le categorie non è sempre facile. Nei tipi carbonatici il pino silvestre può essere prevalente, anche potenzialmente, e si dovrebbe essere in grado di distinguere una pineta da un orno-ostrieto sulla base della composizione dello strato erbaceo. Vale anche per il faggio in ambienti di impluvio-forra. La gestione, evidentemente, comporta anche fasi di rinnovazione e di transizione che vanno considerate nella loro globalità.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

La dinamica di questi boschi è condizionata, oltre che dai fattori stazionali, dalle pregresse utilizzazioni. Essi si mantengono nello stadio giovanile, non climatogeno, o perché insistenti su terreni a scarsa profondità e capacità evolutiva, oppure a seguito delle ceduazioni che favoriscono carpino nero e orniello rispetto a querce, faggio, latifoglie nobili e conifere. L'orniello è assai competitivo anche su prati aridi abbandonati. In assenza di interventi antropici, evidentemente, l'arricchimento in altre specie sarà più rapido nelle situazioni mesofile più produttive e sui terreni di matrice silicatica, meno secchi.

Misure di cura e protezione

L'orno-ostrieto è di norma gestito a ceduo, più o meno matricinato, con turno variabile (media 25 anni), ma per effetto di abbandono degli ultimi decenni si rilevano anche forme di governo miste, in parte a fustaia (ceduo composto). Un trattamento differenziato e non uniforme consente di mantenere elevata la biodiversità pur rispettando le utilizzazioni tradizionali. Il mantenimento di tipi rari è comunque una scelta opportuna. In passato ha certo influito anche il pascolo, oltre alla sistematica raccolta della lettiera.

Frassino-tiglieti

Descrizione

Boschi a densità variabile, con ceppi di tigli e aceri da cui spesso si sviluppano fusti molteplici (ceppi pluricormici), caratterizzati da un ricco strato arbustivo ed erbaceo, quest'ultimo spesso con specie a foglie larghe.

Fitosociologia

I boschi di latifoglie nobili sono di norma inclusi in *Tilio-Acerion*. Alcuni autori distinguono boschi mesoigrofilici (*Lunario-Acerion*) da altri più termofili (*Tilion platyphylli*).

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Frassino-tiglieto ad *Aruncus dioicus* con castagno
- Frassino-tiglieto misto intralpino
- Tiglieto (a querce) dei suoli basici di macereto
- Tiglieto (a castagno) silicatico dei grossi massi con *Polypodium vulgare*

Distribuzione

Formazioni legnose mai diffuse su ampie superfici per le specifiche esigenze ecologiche, ma presenti in gran parte del continente, con predilezione per aree a clima suboceanico. In Alto Adige sono molto rare e scarsamente tipiche, di regola a composizione floristica molta impoverita.

Ecologia

L'ecologia di questi boschi è caratterizzata da stazioni di forra, di compluvio, di versanti scoscesi (umidi e rocciosi o ricchi di scheletro), in siti dove il faggio è meno competitivo. I suoli sono invece drenanti con accumuli di terra fine alternati a pietre grossolane. I tiglieti gravitano nella fascia collinare-submontana su versanti soleggiati e meno umidi, mentre gli aceri-frassineti sono di ambienti più freschi e raggiungono la fascia montana. La preferenza è per substrati calcarei, ma i tiglieti (a volte misti a rovere e castagno) sono diffusi anche su rocce silicatiche. La loro rarità in provincia è legata anche alla continentalità del clima. Nella parte meridionale sono probabilmente presenti alcuni lembi, frammentati e difficili da distinguere rispetto alle comunità circostanti.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Acer platanoides</i>	Acero riccio	x			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Acero di monte	x			
<i>Tilia cordata</i>	Tiglio a foglie piccole	x			
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tiglio a foglie grandi	x			
<i>Ulmus glabra</i>	Olmo di montagna	x			

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Gli ambienti di forra, e altri versanti ricchi di latifoglie nobili, sono di estremo valore naturalistico, per la loro rarità e per l'interesse biogeografico che rivestono.

Funzione

In alcuni siti la produttività potenziale è elevata e si potrebbero ottenere assortimenti notevoli di legname pregiato. L'impatto positivo sul paesaggio, che sarebbe rilevante, è di fatto vanificato da situazioni molto antropizzate e dalla frammentazione.

Distinzione da habitat simili

In condizioni di naturalità elevata non sarebbe difficile riconoscere comunità di *Tilio-Acerion*. In Alto Adige risulta difficoltoso sia per via del clima, poco favorevole per l'elevata continentalità, sia per le

pregresse utilizzazioni che hanno favorito l'ingresso di robinia e impoverito lo strato erbaceo. Le schede del manuale sui tipi forestali evidenziano tale condizione e si ritiene che manchi ancora una ricognizione puntuale di questi siti. Nel caso dei tiglieti, i contatti con formazioni ricche di rovere e castagno sono le più comuni. Per i frassineti, invece, sono più frequenti i contatti con formazioni subigrofile e ripariali con ontani.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

In generale si tratta di formazioni che raramente rappresentano uno stadio maturo terminale, soprattutto in aree a clima continentale marcato. La permanenza di condizioni geomorfologiche ed edafiche poco adatte per altre latifoglie favoriscono queste specie tendenzialmente pioniere assicurando la durevolezza di certi popolamenti. Essi si possono ricondurre a due situazioni tendenziali. A bassa quota e su versanti protetti, termofili, si gravita nella serie dei querceti, mentre a quote superiori e in versanti freschi si è, indubbiamente, nella serie delle faggete. L'attuale elevata presenza di conifere è quasi sempre stata favorita da scelte selvicolturali.

Misure di cura e protezione

Su queste formazioni, per la loro intrinseca rarità, ma non solo, varrebbe la pena avviare un censimento più puntuale e rilevare anche aree in cui tali espressioni sono potenzialmente adatte e recuperabili. Il mantenimento di boschi ascrivibili a questa categoria, sia pure poco estesi, o anche aventi composizione floristica non ottimale, dovrebbe rappresentare una scelta di sostenibilità per evitare la perdita di biodiversità. Le minacce sono rappresentate dall'intensificazione delle colture o del pascolo, più che da utilizzazioni improprie che finirebbero per favorire la robinia, i rovi, e aspetti di degradazione nel caso di aperture eccessive. Carpino nero e orniello sarebbero avvantaggiati tra le specie spontanee a detrimento delle latifoglie nobili specie guida. Si tratta, in ogni caso, di siti intrinsecamente molto vulnerabili.

Boschi di torbiera (*Betulion pubescentis* p.p.)

Descrizione

Formazioni di torbiera in cui prevalgono specie legnose quali abete rosso, pino silvestre e/o betulla pubescente. L'aspetto è stentato, con diverse piante giovani e a crescita lenta, anche laddove si raggiungano, negli esemplari maturi di *Picea*, dimensioni arboree. Lo strato inferiore è caratterizzato da mirtilli e, soprattutto, sfagni ed altre briofite.

Fitosociologia

Le torbiere boscate (escluse quelle con pino mugo trattate in un altro paragrafo) vengono inquadrare in *Betulion pubescentis*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Pineta di torbiera (*Vaccinio uliginosi*-*Pinetum sylvestris*)
- Betulo-pineta di torbiera con *Molinia caerulea* (*Molinia caeruleae*-*Pinetum sylvestris*)

Distribuzione

Comunità sempre molto rare e diffuse nella parte atlantica e boreale del continente, con appendici in centroeuropa e, ancora più rare, nell'arco alpino. In Alto Adige sono censite in poche stazioni, tra cui

la torbiera di Rasun, Krahmoos (a sud di Falzes), Totes Moos e sul Renon, ma presumibilmente, sia pure in aspetti non tipici, diffuse anche in altri settori.

Ecologia

Le torbiere boscate rappresentano comunità che caratterizzano stadi evolutivi terminali di laghetti, conche, depressioni, o anche di versanti poco acclivi soggetti a formazione di torba. Esse interessano soprattutto la fascia montana, raramente quella subalpina o i fondovalle (in questo caso in seguito a pregresse bonifiche o infrastrutturazioni). Il clima è freddo-umido e il suolo, intriso d'acqua e molto acido, ha caratteristiche simili a quelle delle torbiere alte, ancorché un po' meno povero in alcune associazioni. Gli stadi a betulla, spesso, sono il risultato di interventi che hanno comportato l'estrazione della torba o modificato le condizioni originarie. Quelli a pino silvestre sono i più vicini al centro della torbiera e quelli a *Picea* individuano forme di transizione verso il bosco circostante apprezzando anche un lieve aumento di nutrienti e sali minerali.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Betula pendula</i>	Betulla verrucosa	x			
<i>Betula pubescens</i>	Betulla pubescente	x			
<i>Molinia caerulea</i>	Molinia cerulea	x			
<i>Picea abies</i>	Peccio comune, Abete rosso	x			
<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Mirtillo nero	x			
<i>Vaccinium uliginosum s.str.</i>	Mirtillo di palude	x			
<i>Andromeda polifolia</i>	Andromeda			EN	x
<i>Carex pauciflora</i>	Carice a pochi fiori			NT	
<i>Comarum palustre</i>	Potentilla delle paludi			NT	
<i>Drosera rotundifolia</i>	Drosera a foglie rotonde			NT	x
<i>Listera cordata</i>	Listera minore				x
<i>Vaccinium microcarpum</i>	Mirtillo a frutti piccoli			NT	
<i>Vaccinium oxycoccos s.str.</i>	Mirtillo a bacche acide			EN	x

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Il valore biologico e naturalistico di tutti i complessi torbosi è assodato e del tutto indipendente dalla presenza di eventuali entità rare che pure potrebbero caratterizzare tali biotopi molto specializzati.

Funzione

Di regola non si effettuano interventi di utilizzazione boschiva. L'eventuale raccolta di mirtilli non appare, oggi, molto significativa.

Distinzione da habitat simili

Ove si escludano le situazioni più tipiche, peraltro molto rare, si tratta spesso di lembi o frammenti di non facile individuazione, soprattutto a livello cartografico. La presenza di un tappeto di sfagni e di una sufficiente copertura arboreo-arbustiva delle tre specie guida (*Picea*, *Pinus sylvestris* e *Betula pubescens*) è il carattere meglio osservabile e decisivo.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Gli stadi a *Betula* sono di norma più transitori, e spesso secondari, rispetto a quelli in cui dominano pino silvestre o abete rosso che rappresentano, spesso, fasi subterminali e lungamente durevoli, quasi sempre riconducibili, nei nostri climi, alla pecceta o al piceo-abieteto.

Misure di cura e protezione

Biotopi di eccezionale valore naturalistico, molto delicati e sensibili anche a interventi pregressi. Risentono in particolare delle alterazioni del regime idrologico, anche indirette. Si possono osservare danni da esbosco (attraversamento, con trascinamento che danneggia lo strato muscinale) anche laddove non si prevedano utilizzazioni dirette. Dovrebbero essere censiti anche a livello più preciso all'interno di altre aree torboso-boscate.

Alnete di ontano bianco

Descrizione

Le alnete, in condizioni naturaliformi, lungo i corsi d'acqua dalla fascia collinare a quella montana, formano boschi piuttosto densi e coetaniformi, con andamento lineare ed esteso lungo il torrente, ma di modesta profondità. La loro età, infatti, va fatta spesso risalire a un evento alluvionale che ha spazzato via la vegetazione preesistente. Lo strato arbustivo non è molto significativo, tranne che in situazioni miste derivanti da interventi di regimazione o da fasi di rinnovazione (abete rosso soprattutto, ma anche pino silvestre o carpino nero) in atto. Lo strato erbaceo è talvolta lussureggiante (con specie nitrofile e megaforbie), ma può anche risultare assai povero e rimaneggiato, quindi scarsamente rappresentativo, in seguito a recenti episodi alluvionali. Localmente importante è lo strato muscinale. Le condizioni ideali per questo tipo di habitat dipendono da un'alimentazione idrica costante, almeno in profondità, ma il suolo, a matrice non argillosa, è sempre drenante, al contrario di quanto si verifica per le alnete di ontano nero.

Fitosociologia

I boschi di ontano bianco sono riferiti da vari autori all'ordine *Fagetalia*, con una specifica alleanza: *Alnion incanae*. Altri ricorrono all'ordine *Alno-Fraxinetalia*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Bosco di betulla e ontano bianco di versante
- Alneto di ontano bianco a *Equisetum hyemale* di versante
- Alneto montano di ontano bianco

Distribuzione

Formazioni ben rappresentate, almeno a livello quantitativo e potenziale, in tutto l'arco alpino, ancorché e spesso in lembi rimaneggiati, e ciò vale anche in Alto Adige.

Ecologia

Le alnete colonizzano i greti e le sponde dei torrenti montani raggiungendo spesso anche più ampi fondovalle, nei quali vengono, dopo gli episodi alluvionali, infiltrate da altre specie arboree, soprattutto pioppi e salici, ma anche conifere e, in zone più drenanti, carpino nero. Alnete si sviluppano anche su versanti franosi di consistenza sabbioso-marnosa. Il suolo è caratterizzato, preferibilmente, da sabbie e limi, che assicurano un buon drenaggio, ben sapendo che l'ontano è più concorrenziale proprio in corrispondenza di stazioni soggette a periodiche inondazioni. Anche per altri fattori, quali i nutrienti, pH, ecc. si registra un'ampia gamma di tolleranza.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Alnus incana</i>	Ontano bianco	x			
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	x			
<i>Rubus caesius</i>	Rovo bluastro	x			
<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste			NT	
<i>Allium ursinum</i>	Aaglio orsino			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

L'habitat è sempre notevole per interesse naturalistico, specialmente nelle situazioni meno disturbate in cui possono essere ospitate specie rare. Fondamentale il ruolo svolto nella rete ecologica, assicurando corridoi per molte specie di fauna, vertebrata e non, oltre che come risorsa trofica e di rifugio.

Funzione

La funzione produttiva, nonostante il rapido accrescimento a bassa quota e in stazioni subpianeggianti, è certamente marginale rispetto a quella di protezione ed ecosistemica. Importante la componente paesaggistica (negli aspetti più prossimo-naturali).

Distinzione da habitat simili

In condizioni poco disturbate, le alnete di ontano bianco, sia sulle sponde che al piede di nicchie di frana, non sono confondibili, soprattutto nel tratto montano dei torrenti. In pianura, ma quasi sempre a seguito di interventi di regimazione idraulica e di attività estrattive, si osservano mosaici più articolati, di complessa definizione, in cui entrano numerose specie, secondo le caratteristiche dei siti. Tra i contatti più frequenti si segnalano quelli con le peccete nelle aree montane, con le pinete su greti aridi per periodi più lunghi, con i salici-populeti nel corso medio-basso dei torrenti. Su pendii franosi e versanti umidi si associa spesso a frassineti, mentre gli aspetti a betulla interessano ricolonizzazioni di versanti più asciutti con scorrimenti di acqua in profondità. Molto diffusa, secondo le caratteristiche dei torrenti, e la loro residua naturalità, è la consociazione con i saliceti di greto.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Le alnete di ontano bianco sono formazioni pioniere che possono mantenersi solo nell'ambito di situazioni a dinamismo quasi naturale, per effetto di fenomeni alluvionali più o meno ricorrenti. In molti casi è spesso possibile riconoscere, già a livello di strato arbustivo dominato, la direzione dell'evoluzione del popolamento (in particolare verso le peccete montane). A fondovalle è più difficile per via dell'agricoltura e del maggiore disturbo, tanto che veri boschi misti con farnia, olmo, frassino maggiore e altre latifoglie sono del tutto scomparsi. A maggior ragione, le alnete di versante evidenziano, secondo l'età, il passaggio verso boschi più evoluti e stabili.

Misure di cura e protezione

Raramente i boschi di ontano bianco sono soggetti a coltivazione puntuale, svolgendo prevalentemente funzioni protettive. Per motivi di sicurezza idraulica, a seguito di antropizzazione più o meno remota, essi sono soggetti a tagli per evitare che in caso di piena i tronchi divelti possano ostruire il deflusso delle acque. Per gli ontani sarebbero ideali anche aree golenali, quasi ovunque scomparse. Certamente si tratta di formazioni a elevato contenuto naturalistico la cui degradazione è segnalata puntualmente da un aumento di specie di origine alloctona quali *Robinia pseudoacacia*, *Buddleja davidii*, *Fallopia japonica*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *I. balfourii*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus*, ecc.

Saliceti e pinete di greto e/o ripariali

Descrizione

I saliceti di greto sono formazioni ad andamento quasi lineare che caratterizzano le aste torrentizie e fluviali dai fondovalle fino alla fascia altimontana (qui, quasi sempre, solo in aspetto arbustivo). I saliceti ripariali igrofilo, di statura e portamento maggiore, sono limitati ad aree di fondovalle e, più raramente, vegetano in depressioni periodicamente inondate o sponde lacustri. La loro densità è variabile, al pari delle caratteristiche dello strato arbustivo, più sviluppato in zone aperte e assai meno dove la chioma arborea limita l'ingresso della luce. La successione degli episodi alluvionali condiziona la struttura dei popolamenti. Lo strato erbaceo è anch'esso determinato dagli eventi e dal regime idrologico, con alternanza di siti ghiaioso-sabbiosi poveri, con specie pioniere, e altri con vegetazione lussureggiante, igrofila. Negli aspetti più maturi dei saliceti igrofili si possono riscontrare anche liane e briofite. Localmente, può essere prevalente il pino silvestre, su versanti meno interessati da apporti idrici.

Fitosociologia

Si considerano qui le comunità di saliceti arborei che caratterizzano i greti fluviali e le sponde riparie. Della vegetazione arbustiva dei greti (*Salicion eleagno-daphnoidis*) si è già trattato nel paragrafo sugli arbusteti ripariali e torrentizi a salici di ripa, mentre qui si tratta solo delle formazioni arboree più mature. Per i boschi di sponda più igrofili, che con essi formano articolati mosaici generati da modeste differenze morfologiche e dalla presenza di ristagni, ci si riferisce a *Salicion albae*, alleanza dell'ordine *Salicetalia purpureae*. Le pinete di greto a impronta continentale sono da riferire a *Ononido-Pinion*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Bosco ripariale di *Salix eleagnos*
- Pineta ripariale a Pirola con *Salix eleagnos*
- Pecceta carbonatica ripariale xerica con *Salix eleagnos*

Localmente sono presenti anche nuclei a *Salix alba*.

Distribuzione

Tipi di vegetazione largamente diffusi, ma spesso solo frammentari e non sempre di qualità adeguata per effetto dell'antropizzazione, in gran parte del continente e, quindi, anche in Alto Adige.

Ecologia

I saliceti di greto e ripari, in habitus arboreo, rappresentano una componente importante e interessante dei paesaggi montani di fondovalle e, nelle situazioni migliori, anche delle sponde dei laghi. *Salicion albae* non supera in genere i 600-800 m di quota, mentre il saliceto di greto può arrivare al limite della fascia subalpina inferiore, anche negli aspetti in cui prevalgono pino silvestre o abete rosso. Le comunità di greto si sviluppano su terreni ghiaioso-sabbiosi, assai drenanti e periodicamente asciutti, mentre i consorzi a salice bianco prediligono banchi limosi, in depressioni che rimangono umide per l'intero periodo e tollerano meglio periodi di sommersione. Si associano a questa categoria anche formazioni con prevalenza di pino silvestre e/o abete rosso che conservano una notevole aliquota della composizione floristica del saliceto di greto e che, rispetto ai tipi, risultano più xeriche.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Salix eleagnos</i>	Salice ripaiolo	x			
<i>Salix purpurea</i>	Salice rosso	x			
<i>Salix daphnoides</i>	Salice dafnoide	x			
<i>Alnus incana</i>	Ontano bianco	x			

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	x			
<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste			NT	
arbusti					
<i>Myricaria germanica</i>	Tamerice alpina			EN	x
<i>Buddleja davidii</i> ³⁷	Buddleja				
altre					
<i>Pinus sylvestris</i>	Pino silvestre	x			
<i>Hieracium glaucum</i>	Sparviere glauco			DD	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Gli ambienti ripariali sono di primaria importanza naturalistica e una spia biologica della qualità degli ambienti circostanti. Risentono delle alterazioni subite ma possono anche ricostituirsi in seguito a episodi alluvionali molto intensi. Ospitano specie di pregio e sono, ancorché degradati e frammentari, come spesso si osserva, formidabili corridoi ecologici per molte specie.

Funzione

L'interesse economico diretto dei saliceti (e delle pinete) di greto e ripari è modesto, al contrario della loro valenza ecologica complessiva (inclusa la protezione delle sponde dall'erosione). Anche a livello paesaggistico possono offrire spettacoli di notevole pregio che hanno ispirato poeti e artisti. Rivestono un certo interesse anche per la ricreazione.

Distinzione da habitat simili

In condizioni normali, anche se non ottimali, i saliceti non sono confondibili con altre formazioni e comunità. Le coltivazioni intensive in Valle dell'Adige e negli altri fondovalle hanno determinato la riduzione dei popolamenti a frammenti alterati e poco significativi, specialmente per gli aspetti ripariali a *Salix alba* e pioppi (più difficilmente rigenerabili), soltanto residuali. Le poche aree prossimo-naturali con questi tipi di vegetazione assumono, quindi, un valore notevole anche quando sono infiltrate da specie alloctone e mostrano segnali di disturbo. I mosaici osservabili nelle pur discontinue e rarefatte stazioni derivano anche da fenomeni naturali legati al regime idrologico. Nel caso dei saliceti di greto le differenze tra forme arbustive e arboree sono di evidenza fisionomico-

³⁷ neofita

strutturale. Formazioni ricche di pino silvestre o abete rosso, in analoghe condizioni ecologiche sono anch'esse facilmente riconoscibili.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

I saliceti sono comunità strettamente collegate al regime delle acque fluviali-torrentizie, a carattere quasi pioniero e lungamente durevoli solo per il permanere delle condizioni di equilibrio connesse all'alternanza di periodi di magra e morbida. Episodi alluvionali intensi possono determinare la distruzione del saliceto di greto che, peraltro, a iniziare da forme arbustive di bassa statura, riavvia la colonizzazione su nuovi depositi liberi da vegetazione legnosa. Più delicato è l'equilibrio che si manifesta nei rari lembi maturi con *Salix alba*, la cui sopravvivenza è strettamente collegata con inondazioni periodiche e con il mantenimento di una falda superficiale. L'ingresso di pioppi, ad esempio, al pari di altre specie xerotolleranti, segnala progressivi prosciugamenti che possono essere associati sia a fenomeni antropici che a naturale evoluzione della morfologia del sito. Nei greti in cui si è avviata la successione, e che da tempo non soffrono di inondazioni, si formano boschi xerici di conifere con pino silvestre e/o abete rosso, ma il cui sottobosco conserva gli elementi del saliceto di greto. In condizioni ideali si dovrebbe osservare una sequenza laterale lungo il fiume che vede, quale formazione potenziale (climatogena) il bosco misto alluvionale (91F0) con farnia, olmi, frassini e altre latifoglie, in pratica scomparso.

Misure di cura e protezione

Ambienti di limitata importanza se si considera il loro valore produttivo, ma di fondamentale interesse ecologico e, per la complessità delle problematiche inerenti alla costruzione di sbarramenti e la sicurezza idraulica dei torrenti, derivanti anche da opere di regimazione che hanno compromesso la possibilità di avere aree golenali di espansione, soggette a interventi conflittuali con le esigenze di tutela naturalistica e di Natura 2000. La soluzione ideale sarebbe quella di poter avere almeno dei tratti fluviali prossimo-naturali e privi di interventi invasivi, da poter utilizzare come campione di controllo. Il taglio della legna, sia pure praticato per motivi di sicurezza, porta al probabile ingresso di robinia e specie esotiche. La presenza di entità nitrofile è in parte fisiologica, naturale secondo la quota e la pendenza, ma in buona parte è il frutto di disturbo e di interventi che penalizzano la biodiversità e favoriscono la frammentazione degli habitat.

Alno-Frassineti

Descrizione

Gli alno-frassineti sono formazioni arboree nettamente igrofile (le vere alnete pure di ontano nero sarebbero inondate in modo permanente) le cui specie guida - *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* - possono raggiungere dimensioni ragguardevoli. In genere sono boschi densi con ricco e rigoglioso sottobosco erbaceo (con felci, megaforbie, piante nitrofile), talvolta anche piante palustri quali canna e carici. La struttura a ceppaia dell'ontano nero rivela l'utilizzo a ceduo.

Fitosociologia

In questa scheda si considerano le alnete, più o meno miste a frassino maggiore, ripariali e igrofile. A livello fitosociologico si tratta di comunità riferibili sia alla suballeanza *Alnenion glutinoso-incanae* (p.p.) -*Alnion incanae*-, che all'alleanza *Alnion glutinosae* della classe *Alnetea glutinosae*.

In Alto Adige, i seguenti tipi forestali appartengono a questo habitat:

- Bosco ripariale di ontano nero (a frassino)
- Bosco di frassino e ontano nero

Distribuzione

Tipi di vegetazione diffusi in passato in buona parte del continente e oggi molto rarefatti a causa dell'artificializzazione del corso dei fiumi a fondovalle. Sono pertanto relitti che in Alto Adige si osservano esclusivamente in alcuni biotopi della Val Venosta e in piccoli nuclei della Valle dell'Adige.

Ecologia

I boschi igrofili con ontano nero, relativamente termofili e relegati nei fondovalle meno alterati (in Val Venosta fino a circa 1200 m), sono legati alla dinamica fluviale e alle fasce ripariali in zone che restavano a lungo parzialmente sommerse ma che, in seguito, si sono in parte prosciugate, pur restando la falda molto superficiale a garantire la buona sopravvivenza dell'ontano nero. La presenza del frassino, appunto, rivela condizioni sempre igrofile, ma assai meno "bagnate", possibili anche su bassi versanti ed impluvi. I suoli sono ricchi di materia organica, ma i nutrienti, per effetto dell'asfissia che rallenta i processi biologici, sono scarsamente disponibili.

Specie vegetali tipiche

Nome specie (lat)	Nome specie (it)	Specie dominante	Specie caratteristiche	Grado di minaccia (Lista rossa Alto Adige)	Specie protette (Legge tutela della natura)
<i>Alnus glutinosa</i>	Ontano comune	x			
<i>Alnus incana</i>	Ontano bianco	x			
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frassino comune	x			
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	x			
Sträucher					
<i>Rubus caesius</i>	Rovo bluastro	x			
<i>Salix triandra</i>	Salice da ceste			NT	
<i>Salix pentandra</i>	Salice odoroso			NT	
Weitere					
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	x			
<i>Geranium palustre</i>	Geranio palustre			NT	
<i>Allium ursinum</i>	Aaglio orsino			VU	

Spesso è presente solo una delle specie tipiche, che in quel caso è spesso dominante.

Valenza biologica

Ambienti ripariali, residuali, di eccezionale importanza naturalistica. Essi risentono delle alterazioni subite a causa delle regimazioni che condizionano la falda e degli apporti eccessivi di nutrienti e di inquinanti. Assicurano continuità ecologica nell'ambito di fondovalle intensamente coltivati.

Funzione

Il valore economico del legname, pur non trascurabile (teoricamente anche legname da opera), è inferiore a quello paesaggistico e ambientale. I boschi, quasi tutti riserve naturali o biotopi, sono apprezzati anche per la ricreazione.

Distinzione da habitat simili

In condizioni di buona naturalità gli alno-frassineti, nonostante la composizione arborea variabile, sono facilmente identificabili. Per effetto delle alterazioni derivanti dalle infrastrutturazioni e regimazioni, si notano mosaici e lembi degradati, derivanti da frammentazione dell'habitat originario. Il livello della falda è il fattore ecologico principale e su terreni paludosi, spesso inondati, l'ontano nero è nettamente dominante. Una buona presenza di frassino indica condizioni di suolo meno asfittiche, mentre l'ontano bianco segnala, come i pioppi, banchi di sabbie più drenanti e maggiori oscillazioni della falda. Piccoli lembi di ontano nero, di origine secondaria, possono formarsi in stazioni palustri o anche torbose rimaste isolate e abbandonate.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

La dinamica fluviale, in condizioni non troppo alterate, dovrebbe garantire elevata stabilità anche per le alnete ripariali che, certamente, non rappresentano lo stadio terminale (rappresentato da bosco misto con farnia e altre latifoglie), necessitando suoli permanentemente bagnati. In situazioni meno paludose possono entrare, via via, specie arboree competitive quali pioppi e, soprattutto, abete rosso.

Misure di cura e protezione

Boschi che in passato sono stati regolarmente ceduati come dimostrano le condizioni delle odierne ceppaie di ontano nero. Anche il pascolo può aver influito sull'impoverimento floristico. Ma le minacce maggiori sono sempre legate a interventi sugli assi fluviali che possono abbassare il livello della falda. L'eutrofizzazione, invece, è fenomeno naturale che può essere ben assorbito da questo tipo di bosco. Al contrario bonifiche e drenaggi sono sempre pregiudizievoli per tali formazioni. Nei biotopi protetti, alcuni percorsi di visita appaiono opportuni e non danneggiano significativamente l'evoluzione e la conservazione di questi popolamenti.

Boschi sinantropici

Descrizione

Le condizioni fisionomico-strutturali dei vari tipi di bosco qui considerati sono molto variabili e non sintetizzabili. Oltre a cedui e fustaie, con varie densità, vi sono castagneti da frutto con chiome molto ampie e abbondante luce filtrante al suolo.

Fitosociologia

Questo tipo di habitat riguarda tutti gli ambiti boschivi che o sono prettamente sinantropici (rimboschimenti) o si compongono principalmente di specie legnose esotiche. Alcuni di questi boschi

potrebbero avere valori naturalistici non del tutto trascurabili. A parte i rimboschimenti artificiali chiaramente riconoscibili come tali, i castagneti (da associare ai querceti di rovere) e i robinieti, largamente diffusi e spesso misti con altre latifoglie (in Val Venosta anche con conifere) possono corrispondere a unità fitosociologiche distinte. I castagneti, in particolare, sono spesso riconducibili a comunità di *Quercetalia roboris*

Distribuzione

Il castagno interessa substrati in prevalenza silicatici, in ambienti protetti e relativamente termofili (parte meridionale della Provincia), fino alla quota di circa 1200-1300 m. Analogo, per fascia altitudinale, il comportamento della robinia che invece penetra bene anche nelle vallate interne continentali. Ancor più termofilo è l'ailanto, invasivo su ex prati aridi e del tutto assente dalla fascia montana.

Ecologia

I castagneti richiedono clima mesofilo, non arido. Il castagno evita, inoltre, zone troppo fredde e predilige suoli acidi, anche se magri e poveri di nutrienti. La robinia è più esigente in elementi nutritivi e più competitiva in zone fresche o umide. In ambienti più aridi occupa vallecicole umide e beneficia di irrigazioni e trattamenti su prati e pascoli circostanti. Di grande impatto paesaggistico, ed anche interesse selvicolturale, sono le estese piantagioni di pino nero in Val Venosta. Nella fascia montana le piantagioni di abete rosso e/o larice sono più prossimo-naturali come potenzialità.

Valenza biologica

I castagneti e anche i robinieti misti possono avere un apprezzabile valore a livello biologico-naturalistico potendo ospitare specie di interesse floristico e biogeografico. In ambienti molto antropizzati, inoltre, offrono nutrimento e rifugio a diversi animali, assicurando continuità ecologica. Difficilmente, invece, si possono riconoscere valori apprezzabili nel caso dei diversi tipi di rimboschimento. Sulle pinete di pino nero in Val Venosta vi sono specifici lavori.

Funzione

Il castagno assicura, localmente, un prodotto interessante soprattutto a livello familiare, oltre che un legname da opera che vanta tradizioni antiche. La robinia produce assortimenti per paleria. Ma va ribadito che si tratta di situazioni indesiderabili a livello naturalistico, al pari dei rimboschimenti che raramente producono legname di qualità.

Distinzione da habitat simili

I castagneti, certamente favoriti in passato dall'azione umana, sono associabili a formazioni miste di latifoglie ricche di querce e per una loro corretta interpretazione è indispensabile conoscere in dettaglio la storia delle pregresse utilizzazioni. I robinieti dovrebbero lasciar trasparire, tranne le situazioni più degradate con sambuco e rovi, le potenzialità del sito osservando la composizione floristica dello strato erbaceo.

Tendenze evolutive e grado di minaccia

Il dinamismo delle singole formazioni e comunità artificiali è condizionato dalle scelte. Per la robinia sarebbe indispensabile lasciar invecchiare i popolamenti per favorire una graduale rinaturalizzazione.

Misure di cura e protezione

In linea di principio, fatte salve situazioni localmente interessanti per la presenza di alcune specie e/o per evitare ulteriore disturbo, o volendo salvare impianti di interesse storico-culturale, sarebbe opportuno favorire la rinaturalizzazione degli impianti.

Schema sintassonomico

LEMNETEA Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Hydrocharitetalia Rübel 1933

Utricularietalia Den Hartog et Segal 1964

CHARETEA FRAGILIS Fukarek ex Krausch 1964

Nitelletalia flexilis Krause 1969

Charetalia hispidae Sauer ex Krausch 1964

POTAMETEA Klika in Klika et V. Novák 1941

Potametalia Koch 1926

Ranunculion fluitantis Neuhäusl 1959

Potamion pectinati (Koch 1926) Libbert 1931

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen et al. ex von Rochow 1951

Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944

Bidention tripartitae Nordhagen 1940

LITTORELLETEA R. Tüxen 1947

Littorelletalia tripartitae Koch ex R. Tx. 1937

Eleocharition acicularis Pietsch 1967

ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff et al. 1946

Nanocyperetalia flavescens Klika 1935

Nanocyperion flavescens Koch ex Libbert 1933

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tüxen ex Klika 1948

Montio-Cardaminetalia Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Cardamino-Montion Br.-Bl. 1926

Caricion remotae Kästner 1941

Epilobio nutantis-Montion Zechmeister 1993

Cratoneurion commutati Koch 1928

Dermatocarpion rivulorum Geissler 1976

FONTINALETEA ANTIPYRETICAE Hübschmann 1957

Leptodictyetalia riparii Philippi 1956

Fontinalidion antipyreticae ??

Scapanion undulatae Philippi 1956

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et V. Novák 1941

Phragmitetalia communis Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

Magnocaricion elatae Koch 1926

Mariscetum serrati Zobrist 1935 (= *Cladietum marisci*)

Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1953

Phalaridion arundinaceae Kopecký 1961

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942

SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937

Scheuchzeretalia palustris Nordhagen 1937

Caricion lasiocarpae Vanden Berghen in Lebrun et al. 1949

Rhynchosporion albae Koch 1926

Caricetalia fuscae Koch 1926

Caricion fuscae Koch 1926

Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949

Caricion davallianae Klika 1934

Caricion atrofusco-saxatilis Nordhagen 1943

UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS Pietsch 1965

Utricularietalia intermedio-minoris Pietsch 1965

OXYCOCCO-SPHAGNETEA Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff et al. 1946

Sphagnetalia medii Kästner et Flössner 1933

Sphagnion magellanicum Kästner et Flössner 1933 nom. mut. propos.

ADIANTETEA Br.-Bl. 1948

Adiantetalia Br.-Bl. 1948

Adiantion Br.-Bl. ex Horvatić 1939

ASPLENIETEA TRICHOMANIS Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 corr. Oberdorfer 1977

Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Potentillion caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Cystopteridion fragilis Richard 1972

Androsaco helveticae-Drabion tomentosae T. Wraber 1970

Androsacetalia vandellii Loisel 1970

Asplenion septentrionalis Oberdorfer 1938

Androsacion vandellii Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 corr. Rivas-Martínez, T.E.

Díaz, Fernández- González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002

Asplenion serpentini Br.-Bl. et R. Tx. ex Eggler 1955

PARIETARIETEA JUDAICAE Oberdorfer 1977

Tortulo-Cymbalarietalia Segal 1969

Cymbalario-Asplenion Segal 1969 em. Mucina 1993

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1948

Arabidetalia caeruleae Rübel ex Nordhagen 1936

Arabidion caeruleae Br.-Bl. in Bl.-Br. et Jenny 1926

Androsacetalia alpinae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Androsacion alpinae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Allosuro-Athyrium alpestris Nordhagen 1936

Galeopsidion segetum Oberd. 1957

Thlaspietalia rotundifolii Jenny-Lips 1930

Thlaspion rotundifolii Jenny-Lips 1930

Petasition paradoxi Zollitsch ex Lippert 1966

Drabetalia hoppeanae Zollitsch 1968

Drabion hoppeanae Zollitsch 1968

Galio-Parietarietalia Boşcaiu et al. 1966

Stipion calamagrostis Jenny-Lips ex Quantin 1932

Epilobietalia fleischeri Moor 1958

Salicion incanae Aichinger 1933

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen et al. ex von Rochow 1951

Chenopodietalia albi Tüxen (1937) 1950

Centaureetalia cyani Tüxen ex von Rochow 1951

***ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951**

Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et Tüxen ex von Rochow 1951

Erysimo wittmannii-Hackelion deflexi Bernátová 1986

***GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE* Passarge ex Kopecký 1969**

Galio aparines-Alliarietalia petiolatae Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

Geo-Alliarion Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

Calystegietalia sepium Tüxen ex Mucina 1993 nom. mut. propos.

Petasition officinalis Sillinger 1933

Senecionion fluviatilis R. Tx. 1950

***TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI* Müller 1962**

Origanetalia vulgaris Müller 1962

Trifolion medii Müller 1962

Geranion sanguinei Tüxen in Müller 1962

Melampyro-Holcetalia Passarge 1979

Melampyrion pratensis Passarge 1979

***EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* Tüxen et Preising ex von Rochow 1951**

Atropetalia belladonnae Vlieger 1937

Atropion Aichinger 1933

Sambuco-Salicion capreae Tüxen 1950

Carici piluliferae-Epilobion angustifolii R. Tx. 1950

***MULGEDIO-ACONITETEA* Hadač et Klika in Klika 1948**

Adenostyletalia G. Br.-Bl. 1931

Adenostylion alliariae Br.-Bl. 1926

Salicion waldsteinianae Oberdorfer 1978

Alnion viridis Aichinger 1933

Calamagrostietalia villosae Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Calamagrostion villosae Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Calamagrostion arundinaceae (Luquet 1926) Jeník 1961

Rumicetalia alpini Mucina in Grabherr et Mucina 1993

Rumicion alpini Scharfetter 1938

***SESLERIETEA ALBICANTIS* Oberd. 1978 corr. Oberd. 1990**

Seslerietalia caeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Seslerion caeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Caricion austroalpinae Sutter 1962

Caricion ferrugineae G. Br.-Bl. 1931

Calamagrostion variaae Sillinger 1929

Caricion firmae Gams 1936

***CARICI RUPESTRIS-KOBRESIETEA BELLARDII* Ohba 1974**

Oxytropido-Kobresietalia Oberdorfer ex Albrecht 1969

Oxytropido-Elynion Br.-Bl. 1949

***CARICETEA CURVULAE* Br.-Bl. 1948 nom. cons. propos.**

Caricetalia curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Caricion curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Juncion trifidi Krajina 1933

Agrostion schraderianae Grabherr in Grabherr et Mucina 1993

Festucetalia spadiceae Barbero 1970

Festucion variaae Guinochet 1938

Nardion strictae Br.-Bl. 1926

***LOISELEURIO-VACCINIETEA* Eggler ex Schubert 1960**

Rhododendro-Vaccinietalia Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Loiseleurio-Vaccinion Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Rhododendro-Vaccinion Br.-Bl. ex G. Br.-Bl. et Br.-Bl. 1931

Juniperion nanae Br.-Bl. et al. 1939

***SALICETEA HERBACEAE* Br.-Bl. 1948**

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

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

***KOELERIO-CORYNEPHORETEA* Klika in Klika et V. Novák 1941**

Corynephorotalia canescentis Klika 1934

Thero-Airion R. Tx. ex Oberd. 1957

Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955

Sedo-Scleranthion biennis Br.-Bl. 1955

Alysso-Sedetalia Moravec 1967

Alysso-Sedion albi Oberdorfer et Müller in Müller 1961

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tüxen in Br.-Bl. 1949

Festucetalia valesiacae Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949

Diplachnion Br.-Bl. 1961

Stipo-Poion xerophilae Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949

Festucion valesiacae Klika 1931

Brometalia erecti Br.-Bl. 1936

Mesobromion s.l.

Xerobromion s.l.

Cirsio-Brachypodion pinnati Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944

Scorzoneretalia villosae Horvatić 1975

MOLINIO-ARRHENATHERETEA ELATIORIS Tüxen 1937 em. Tüxen 1970

Molinietalia caeruleae Koch 1926

Molinion caeruleae Koch 1926

Calthion palustris Tüxen 1937

Calthenion (R. Tx 1937) Bal.-Tul. 1978

Filipendulenion (Lohmeyer in Oberd. et al. 1967) Bal.-Tul. 1978

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Arrhenatherion elatioris Koch 1926

Phyteumo-Trisetion (Passarge 1969) Ellmauer et Mucina 1993

Cynosurion R. Tx. 1947

Poo alpinae-Trisetetalia Ellmauer et Mucina 1993

Polygono bistortae-Trisetion flavescens Br.-Bl. et Tüxen ex Marschall 1947 nom. invers.

Poion alpinae Oberdorfer 1950

Alchemillo-Poion supinae Ellmauer et Mucina 1993

Potentillo-Polygonetalia Tüxen 1947

Potentillion anserinae Tüxen 1947

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. et Tüxen ex Klika 1948

Nardetalia strictae Oberdorfer ex Preising 1949

Violion caninae Schwickerath 1944

Nardo-Agrostion tenuis Sillinger 1933

Vaccinio-Genistetalia Schubert 1960

Genistion pilosae Duvigneaud 1942

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Cytision sessilifolii Biondi 1988

Berberidion Br.-Bl. 1950

Rubio-Prunion spinosae (R. Tx. 1952) T. Müller in Oberd. et al. 1967

Salici-Viburnion opuli (Passarge 1985) De Foucault 1992

Urtico-Sambucetalia nigrae Schubert et al. 2001

Balloto-Sambucion nigrae Jurko 1963

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion eleagno-daphnoidis (Moor 1958) Grass 1993

Salicion albae Soó em. Moor 1958

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff et al. 1946

Alnetalia glutinosae Tüxen 1937

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Salicetalia auritae Doing 1962

Salicion cinereae Müller et Görs 1958

PULSATILLO-PINETEA Oberd in Oberd. et al. 1967

Pulsatillo-Pinetalia Oberd in Oberd. et al. 1967

Ononido-Pinion Br.-Bl. 1950

ERICO-PINETEA Horvat 1959

Erico-Pinetalia Horvat 1959

Erico-Pinion sylvestris Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 nom. invers.

Erico-Fraxinion orni Horvat 1959 nom. invers. prop.

Erico-Pinion mugo Leibundgut 1948 nom. invers.

Ericion carneae Rübel ex Grabherr et al. in Grabherr et Mucina 1993

VACCINIO MYRTILLI-PICEETEA ABIETIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

Piceetalia excelsae Pawłowski in Pawłowski Sokołowski & Wallisch 1928

Piceion excelsae Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Dicrano-Pinion (Libbert 1932) Matuszkiewicz 1962

Betulion pubescentis Lohmeyer et R. Tx. ex Oberd. 1957

Athyrio-Piceetalia Hadač 1962

Chrysanthemo rotundifolii-Piceion (Krajina 1933) Březina et Hadač in Hadač 1962

Abieti-Piceion (Br.-Bl. In Br.-Bl. et al. 1939) Soó 1962

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Quercetalia roboris Tüxen 1931

Genisto germanicae-Quercion Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná Br.-Bl. 1932

Luzulo-Fagion Lohmeyer et Tüxen in Tüxen 1954

Quercetalia pubescentis Klika 1933

Quercion pubescenti-sessiliflorae Br.-Bl. 1932

Carpinion orientalis Horvat 1958

Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Alnion incanae Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955

Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993

Aremonio-Fagion (Borhidi 1963) Török et al. 1989

Fagion sylvaticae Luquet 1926

Populetales albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Alno-Quercion roboris Horvat 1938

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

Bibliografia

- Autonome Provinz Bozen-Südtirol (Hrsg.), 2010 – Walddtypisierung Südtirol - Band 1 - Walddtypen, Wuchsgebiete, Bestimmungsschlüssel. Autonome Provinz Bozen-Südtirol, Bozen.
- Autonome Provinz Bozen-Südtirol (Hrsg.), 2010 – Walddtypisierung Südtirol - Band 2 - Walddgruppen, Naturräume, Glossar. Autonome Provinz Bozen-Südtirol, Bozen.
- Autonome Provinz Bozen, Abteilung Natur und Landschaft, Amt für Landschaftsökologie (Hrsg.), 2004 - Rote Liste gefährdeter Tierarten Südtirols.
- Wallnöfer S., Hilpold A., Erschbamer B., Wilhalm T., 2007 – Checkliste der Lebensräume Südtirols. Gredleriana 7: 9-30.
- Celesti-Grapow L., Pretti F., Carli E., Blasi C. (eds.), 2010 – Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma. 208 pp.
- Huber O., Wallnöfer B., Wilhalm T., 2012 – Die Botanik in Südtirol und angrenzenden Gebieten im 20. Jahrhundert. Eine bibliografische Rundschau. Edition Raetia. 568 pp.
- Lasen C., Wilhalm T., 2004 – Natura 2000-Lebensräume in Südtirol. Aut. Prov. Bozen-Südtirol, Abt. Natur und Landschaft.
- Peer T., 1991 – Karte der aktuellen Vegetation Südtirols, Maßstab 1:200.000. Autonome Provinz Bozen-Südtirol, Amt für Naturparke, Naturschutz und Landschaftspflege. Bozen.
- Peer T., 1995 – Die natürliche Pflanzendecke Südtirols. Begleittext zur Karte der natürlichen Vegetation 1:200000. Autonome Provinz Bozen – Südtirol, Abteilung Landschafts- und Naturschutz. 32 pp.
- Sambugar B., Dessi G., Sappelza A., Stenico A., Thaler B., Veneri A., 2006 – Südtiroler Quellfauna. Biologisches Landeslabor, Autonome Provinz Bozen, Südtirol, Italien.
- Wilhalm T., Hilpold A., 2006 – Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols. Gredleriana 6: 115-198.
- Wilhalm T., Niklfeld H., Gutermann W., 2006 – Katalog der Gefäßpflanzen Südtirols. Veröffentlichungen des Naturmuseums Südtirol 3. Folio, Wien-Bozen.