

SOCIETÀ VENEZIANA
DI SCIENZE NATURALI



Lavori
vol. 41

Venezia – Gennaio 2016
ISSN 0392 9450

*La Società Veneziana di Scienze Naturali
si è costituita a Venezia nel Dicembre 1975*

Le Briofite delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Veneto – NE-Italia)

Key words: bryophyta, syntaxonomy, wetlands, bogs, Cansiglio Forest, Veneto (NE-Italy)

Riassunto

Viene studiata la componente briologica delle fitocenosi igrofile e idrofile presenti nelle pertinenze delle lame, nelle torbiere ed ex-torbiere della Foresta del Cansiglio, in un totale di 19 siti (14 lame, 2 torbiere attive e due inattive e un bosco ad abete rosso ricco in sfagni). Complessivamente sono state censite 70 specie; fra queste 13, appartenenti al genere *Sphagnum*, sono comprese nella Red List IUCN della Flora d'Italia. Molte specie sono nuove per la florula briologica del Cansiglio, una (*Sphagnum papillosum* Lindb.) è nuova per il Veneto, altre sono note per pochissime stazioni o sono limitate ad ambienti rari e minacciati (*Plagiothecium platyphyllum*, *Polytrichum strictum* e gli sfagni). Per ogni specie è riportata la presenza nelle singole fitocenosi, messa in luce dallo studio sintassonomico delle comunità vegetali dei luoghi umidi sopra citati.

Abstract

The briophyte of the wetlands in the Cansiglio Forest (Veneto – NE-Italy)

This science project deals with the bryological component of hygrophilous and hydrophilic phytocoenosis present in the "lame" (ponds), bogs and former bogs in the Cansiglio Forest, in a total of 19 sites (14 "lame", 2 active bogs and 2 inactive ones and a spruce wood rich in Sphagnum). On the whole 70 species were found: even 13 belong to the genus Sphagnum, all included in the IUCN Red List of Flora of Italy. Many species are new records for the bryological flora of Cansiglio, one (Sphagnum papillosum) was never found in Veneto, some others are known in very few localities or are typical of endangered habitats (Plagiothecium platyphyllum, Polytrichum strictum and Sphagnum sp.pl.). For each species, the presence in the phytocoenosis, highlighted by the syntaxonomy study of plant communities of wetlands mentioned above, is referred in this project.

Introduzione

Questo lavoro fa parte di una ricerca più ampia riguardante l'inquadramento sintassonomico delle comunità vegetali presenti in 19 zone umide della Foresta del Cansiglio, che ha costituito la tesi di Dottorato di uno degli scriventi (BORSATO). Sono stati indagati ambienti umidi di varia natura: lame (pozze d'alpeggio, specchi d'acqua di origine ombrotrofica, presenti in doline il cui fondo è impermeabilizzato naturalmente o artificialmente), cariceti, torbiere basse e di transizione, torbiere inattive, ambienti forestali umidi con sottobosco ricco di sfagni (in particolare peccete). Il suo scopo è aggiornare le conoscenze briofloristiche sull'area, definendo per ogni specie la gravitazione fitosociologica.

Gli studi di argomento botanico sulla Foresta del Cansiglio sono molto numerosi. L'interesse verso il comprensorio è altissimo, per merito dell'integrità degli ecosistemi, gestiti da secoli con particolare cura e secondo principi di selvicoltura naturalistica, della singolarità ambientale che trova poche analogie nelle Prealpi Orientali, di una biodiversità non comune e, non ultimo, della notorietà dell'area e della sua vicinanza alla pianura. Tuttavia, la componente briologica della flora, sia nei suoi aspetti forestali sia in quelli igrofilici, non è mai stata oggetto di

* Via Madonna della Pace 22,
31014 Colle Umberto (TV)
e-mail: veronibor@tin.it

** Viale Europa Unita, 86,
36015 Schio (VI)
e-mail: si.sco@libero.it

pubblicazioni specifiche. Dati sparsi si possono ricavare da studi vegetazionali o floristici, rivolti soprattutto alle fanerogame (CHIESURA LORENZONI *et al.*, 1975; LORENZONI, 1978; MARCHIORI *et al.*, 1978; RAZZARA *et al.*, 1978; RAZZARA, 1985; MARCHIORI & RAZZARA, 1980; PAVAN *et al.*, 2000), da citazioni in opere briologiche di respiro più generale (MASSALONGO, 1877; SACCARDO & BIZZOZERO, 1883; BIZZOZERO, 1885) e da alcune tesi di laurea (PAVAN, 2000; TOMASELLA, 2010). L'elenco complessivo delle briofite ricavabile da quei lavori comprende poco più di una trentina di specie (29 negli ambienti umidi), un numero visibilmente basso che è risultato molto inferiore alla realtà. Un primo risultato di questo lavoro è stato quindi l'aggiornamento delle conoscenze sulla componente briologica nella flora igrofila e idrofila.

In secondo luogo, gli habitat umidi sono naturalmente soggetti a evoluzione ed è necessario un continuo monitoraggio per verificarne lo stato di conservazione e la persistenza del contingente floristico. Le briofite, pur non essendo direttamente influenzate dall'azione antropica, sono molto sensibili alle variazioni dei parametri ecologici, pertanto risultano particolarmente adatte a questo scopo.

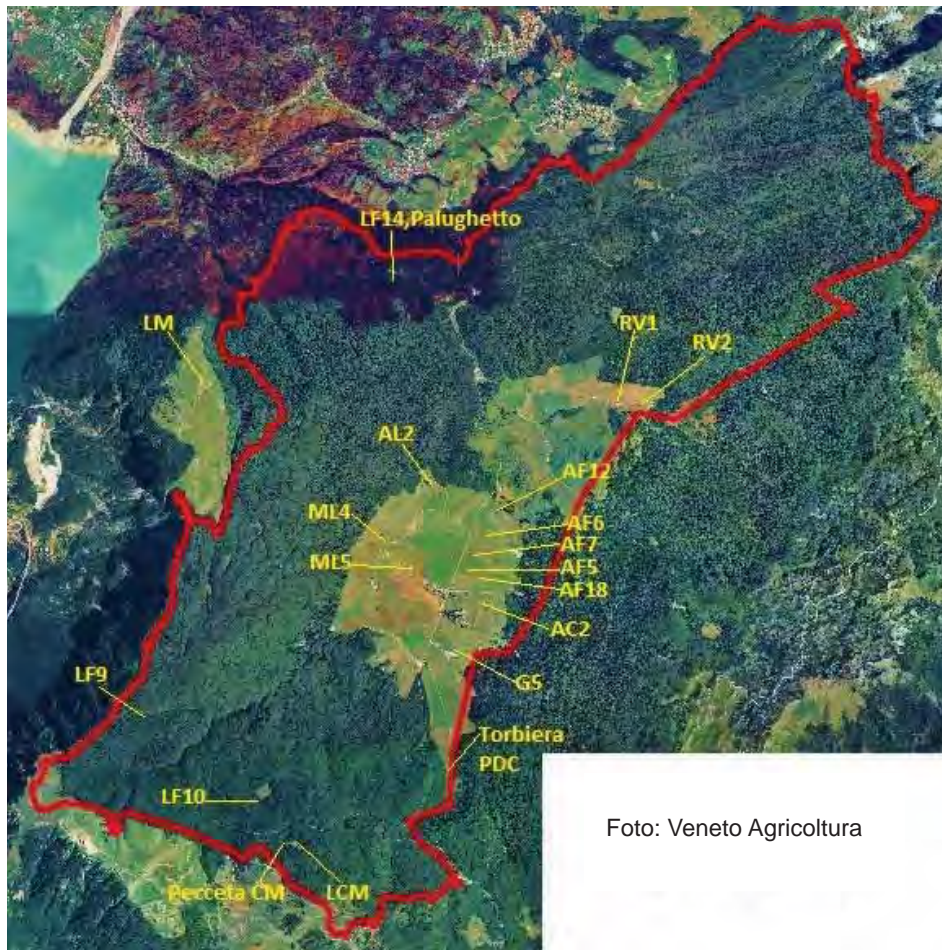


Fig. 1 - Foto aerea della Foresta del Cansiglio: in rosso i confini del SIC-ZPS IT 3230077, in giallo i siti oggetto di studio.

Materiali e metodi

Gli ambienti indagati sono le pertinenze delle lame, le formazioni prative umide, alcune torbiere a vari stadi evolutivi e gli ambienti forestali umidi con sottobosco ricco di briofite igrofile e idrofile. In totale i siti studiati sono stati 19: 14 lame (AF5, AF7, AF18, AC2, AL2, LCM, G5, ML4, ML5, RV1, RV2, LM, LF9, LF10), 2 torbiere attive (AF6, AF12), 2 inattive (LF14 e torbiera PDC, ambienti in cui la formazione della torba si è interrotta) e un bosco di abete rosso ricco

in sfagni. Si fa presente che i codici utilizzati sono per lo più gli stessi usati nel Piano ambientale della Foresta del Cansiglio (2003) (Fig. 1). I campioni sono stati raccolti dal 2013 al 2015, all'interno delle fitocenosi oggetto di studio. Il materiale essiccato è custodito in un erbario (circa 240 esemplari) che sarà depositato presso il Giardino Botanico "G. G. Lorenzoni" a Pian Cansiglio.

Per la determinazione delle specie sono stati utilizzati numerosi testi, tra cui ATHERTON et al. (2010); BRUGUÉS et al. (2004); CORTINI PEDROTTI (2001; 2005); DANIELS & EDDY (1985); FRAHM & FREY (2004); FREY et al. (2006); HÖLZER (2010); NEBEL & PHILIPPI (2000; 2001; 2005); SMITH (2004). Per la nomenclatura si è fatto costante riferimento alla "Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy" di ALEFFI et al. (2008).

Le briofite citate in questo lavoro sono quelle raccolte all'interno dei rilievi fitosociologici oggetto della tesi di dottorato di Borsato. Tali rilievi, che comprendono anche le specie vascolari, sono stati svolti secondo il metodo di Braun-Blanquet modificato da Pignatti ed elaborati con il software Syntax 2000. Tra i molti testi cui si è fatto riferimento per l'attribuzione sintassonomica sono stati particolarmente importanti SCHUBERT et al. (2010), MUCINA et al. (1993) e OBERBORFER (1992; 1993). Nella nomenclatura si è seguita l'impostazione di BIONDI et al. (2014).

ELENCO DELLE BRIOFITE

I *taxa* raccolti nel corso della ricerca sono complessivamente 70, di cui 5 epatiche (*Marchantiopsida*), 13 sfagni (*Sphagnopsida*) e 52 muschi (*Polytrichopsida* e *Bryopsida*). Si tratta di un numero più che doppio rispetto a quello già noto in letteratura per gli stessi ambienti. Nel seguente elenco sono indicate con un asterisco le specie mai segnalate per il Cansiglio; con due asterischi quelle che sono nuove segnalazioni per il Veneto. Di particolare interesse è l'elevato numero di specie del genere *Sphagnum* e alcune altre specie rare tra cui *Plagiothecium platyphyllum* Mönk. (pochissime le stazioni venete note), *Polytrichum strictum* Menzies ex Brid. (confinato alle torbiere a sfagni e quindi molto localizzato, soprattutto in area prealpina) e *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.

MARCHANTIOPSISIDA
Jungermanniales
<i>Calypogeaceae</i> (Mull. Frib.) Arnell
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Mull. Frib. *
<i>Cephaloziaceae</i> Mig.
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort. *
<i>Geocalyceae</i> H. Klinggr.
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum. *
<i>Plagiochilaceae</i> (Jorg.) Mull. Frib.
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dum. *
Metzgeriales
<i>Pelliaceae</i> H.K. Klinggr.
<i>Pellia endiviaefolia</i> (Dicks.) Dum. *
SPHAGNOPSISIDA
Sphagnales
<i>Sphagnaceae</i> Dumort.
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen *
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.
<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O. Jensen
<i>Sphagnum fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr. *

<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.
<i>Sphagnum palustre</i> L.
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb. **
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst. *
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome *
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. *
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees
POLYTRICHOPSIDA
Polytrichales
<i>Polytrichaceae</i> Schwägr.
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.
<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Smith
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.
BRYOPSIDA
Bryales
<i>Aulacomniaceae</i> Schimp.
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.
<i>Bryaceae</i> Schwägr.
<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J. R. Spence & H. Spence *
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr. *
<i>Cinclidiaceae</i> Kindb.
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.
<i>Mniaceae</i> Schwägr.
<i>Mnium spinosum</i> (Voit.) Schwägr.*
<i>Plagiomniaceae</i> T.J. Kop.
<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funk) T.J. Kop. *
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T. J. Kop. *
<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J. Kop. *
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.
Dicranales
<i>Dicranaceae</i> Schimp.
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.
Hypnales
<i>Amblystegiaceae</i> Kindb.
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R. S. Chopra
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen *
<i>Cratoneurum filicinum</i> (Hedw.) Spruce *
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst. *
<i>Brachytheciaceae</i> Schimp.
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen *
<i>Brachytecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp *
<i>Brachytecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp. *
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M. Fleisch *

<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout *
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp. *
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra *
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske *
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst. *
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov & Huttunen *
<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (Brid.) Ignatov & Huttunen *
<i>Calliergonaceae</i> (Kanda) Vanderp., Hedenas, C.J. Cox & A.J. Shaw
<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks ex Brid.) Hedenäs
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske
<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske
<i>Climaciaceae</i> Kindb.
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Weber & D. Mohr
<i>Entodontaceae</i> Kindb.
<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris *
<i>Hylocomiaceae</i> (Broth.) M. Fleisch.
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.
<i>Pleurozium schreberi</i> (Will. ex Brid.) Mitt.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i> (Lindb.) T.J. Kop. *
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Hypnaceae</i> Schimp.
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske *
<i>Calliergonella lindbergii</i> (Mitt.) Hedenäs *
<i>Hypnum callichroum</i> Brid. *
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i> *
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>lacunosum</i> Brid.
<i>Plagiotheciaceae</i> (Broth.) M. Fleisch.
<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A. Jaeger
<i>Plagiothecium platyphyllum</i> Mönk. *
<i>Thuidiaceae</i> Schimp.
<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M. Fleisch.
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.
Pottiales
<i>Pottiaceae</i> Schimp.
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw. *
<i>Tortella inclinata</i> (Hedw.) Limpr. *

Le specie del genere Sphagnum

Gli sfagni (*Sphagnopsida*) assumono un particolare interesse perché sono le principali specie edificatrici delle torbiere alte. La loro crescita ne solleva la superficie, allontanandola dalla falda freatica e rendendola sostanzialmente dipendente dalle sole acque meteoriche. Questo determina condizioni di oligotrofia estrema, che può essere tollerata solamente da un insieme molto selezionato di piante.

In secondo luogo, il genere *Sphagnum* è distribuito soprattutto alle alte latitudini di entrambi gli emisferi e nei climi temperati tende a confinarsi sulle montagne. Le Alpi meridionali, e a maggior ragione le Prealpi, occupano una posizione marginale nell'areale di queste briofite, spesso con significato relittuale.

Infine, gli sfagni pongono preoccupazioni dal punto di vista conservazionistico, sia perché popolano ambienti instabili e con tendenza a scomparire per evoluzione naturale dell'habitat, sia perché molte popolazioni, in particolare quelle degli ambienti microtermi della pianura, sono state distrutte per l'estrazione della torba o per le bonifiche a scopo agrario. Molte specie mancano di conferme recenti (ALEFFI *et al.*, 2008).

Per i motivi sopradescritti, tutte le specie del genere fanno parte della Red List IUCN della Flora d'Italia (ROSSI *et al.*, 2013), ma con lo status DD (*data deficient*), che evidenzia il grave stato di arretratezza nelle conoscenze. Per questo si è ritenuto opportuno aggiungere alcune indicazioni supplementari sulle conoscenze distributive nelle regioni limitrofe del Veneto e del Friuli-Venezia Giulia degli sfagni presenti sul Cansiglio, basate sia sulla bibliografia disponibile (per il Friuli ci si è limitati alla recentissima ed esaustiva check-list annotata di Sguazzin, 2011, cui si rimanda), sia su dati inediti.

I dati ecologici sono in massima parte da BRUGUÉS *et al.* (2004) e HÖLZER (2010). I codici di località (AF6, AF12, LF9, LF14 e G5) sono quelli usati nel Piano Ambientale (Veneto Agricoltura, 2003).

SPHAGNUM ANGUSTIFOLIUM (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12), nella Torbiera del "Lamaraz" (AF6) e nella ex-torbiera di Palughetto (LF14). Nel Lamaraz si trova all'interno dello *Sphagnetum magellanici* (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953 e del *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982. Nella Torbiera del Centro di Ecologia è stata raccolta in fitocenosi ascrivibili al *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* Hadač et Váňa 1967, al *Caricetum rostratae* Osvald 1923 em. Dierssen 1982 e al popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*. A Palughetto si trova all'interno della Torbiera boscata ad abete rosso.

Assente nel Veneto secondo ALEFFI *et al.*, (2008), vi è stato in seguito segnalato per la prima volta da PRIVITERA *et al.* (2010) per i dintorni di Forcella Lavardet (Alpi Carniche). Nel Friuli-Venezia Giulia mancherebbe (ALEFFI *et al.*, 2008.; SGUAZZIN, 2011). In effetti, in base ai dati a nostra disposizione, non sarebbe particolarmente raro almeno nel Veneto; uno degli AA. (SCORTEGAGNA, ined.) l'ha raccolto, infatti, in numerose località, sia alpine (Sorgenti del Piave, Col Quaternà, M. Pelmo) che prealpine (Marcesina sull'Altopiano di Asiago, Montagnole di Recoaro). La sua distinzione rispetto a *Sphagnum fallax* non è sempre agevole e questo potrebbe spiegare la mancanza di segnalazioni. La misurazione di numerosi fillidi caulinari ha dato i seguenti risultati: lunghezza media 0,73 mm (deviazione standard 0,07, max 0,90 mm, min 0,63 mm); larghezza media alla base 0,69 mm (deviazione standard 0,08, max 0,87 mm, min 0,53 mm), rapporto lunghezza/larghezza mediamente pari a 1,07; l'apice varia da arrotondato a subacuto (in rari casi). Tali valori sono compatibili con quelli riportati in letteratura per *S. angustifolium* e permettono di differenziarlo da *S. fallax*, che ha fillidi di dimensioni maggiori e con apice mucronato. La sezione del caulidio, infine, non evidenzia uno ialoderma differenziato (BRUGUÉS *et al.*, 2004). È una specie fotofila e minerotrofica; di notevole ampiezza ecologica, può vivere nelle torbiere alte come in quelle basse e persino nei prati umidi e nei boschi. La distribuzione è prevalentemente continentale.

SPHAGNUM CAPILLIFOLIUM (Ehrh.) Hedw.

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) e nella Torbiera del "Lamaraz" (AF6). Nel Lamaraz è stato raccolto in formazioni riferibili allo *Sphagnetum magellanici* (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953, al *Caricetum lasiocarpae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982 e allo *Sphagno tenelli-Rhyncosporetum albae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982. Nella Torbiera del Centro di Ecologia è presente nello *Sphagnetum magellanici* (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953.

Frequente e talora abbondante, è tra i principali costituenti dei bulten, termine tedesco per indicare i monticoli torbosi formati dall'accumulo degli stessi sfagni: quelli formati da questa specie, di colore variabile dal rosso al verde, sono particolarmente fitti e possono andare incontro a disseccamento estivo. Più volte segnalato sul Cansiglio (BIZZOZERO, 1885; MARCHIORI *et al.*, 1978; PAVAN *et al.*, 2000), è diffuso e relativamente comune dalle Prealpi Venete al Comelico (ad esempio: POLLINI, 1824; BERTOLONI, 1858; SACCARDO & BIZZOZERO, 1883; BOLZON, 1924; GERDOL & TOMASELLI, 1984; TOSCO, 1987; SGUAZZIN, 2005; PETRAGLIA, 2006; PRIVITERA *et al.*, 2010) e in numerose località friulane (SGUAZZIN, 2010). Ha ecologia igrofila, acidofila, fotofila, ombrotrofica o debolmente minerotrofica. Anche sul Cansiglio manifesta un'ecologia piuttosto variabile, potendosi rinvenire sia nelle torbiere di transizione, sia nei pascoli con scorrimento idrico e perfino nei boschi radi.

SPHAGNUM CENTRALE C. E. O. Jens. ex Arn. & C. E. O. Jens.

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) e nell'ex-torbiera di Palughetto (LF14). In AF12 si trova all'interno di formazioni riferibili allo *Sphagnetum magellanicum* (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953; in LF14 è presente nella Torbiera boscata ad abete rosso.

Segnalato raramente e solo in tempi recenti nel Veneto e in Friuli-Venezia Giulia (FORNACIARI, 1967; PAVAN *et al.*, 2000; PRIVITERA *et al.*, 2010; SGUAZZIN, 2010), è in realtà piuttosto frequente e probabilmente più diffuso dell'affine *S. palustre*, di cui è spesso stato considerato una semplice varietà e dal quale non sempre è stato distinto. Per tutti questi motivi è difficile valutare la diffusione di entrambe le specie sulla base della letteratura. Il principale carattere distintivo è, come noto, la sezione ellittica dei clorociti dei fillidi rameali, separati dalla superficie fogliare da pareti spesse. Nel Veneto è stato raccolto, ad esempio, sul Col Margherita, alle pendici del M. Pelmo, al Lac Toront presso Gosaldo e sulle Montagnole di Recoaro Terme. L'ecologia è simile a quella di *S. palustre*, col quale frequentemente si associa in vari aspetti di torbiera, anche boscata. Fotofilo e a distribuzione circumboreale, con tendenza continentale.

SPHAGNUM FALLAX (H. Klinggr.) H. Klinggr.

Presente nella lama di Campo di Mezzo, nella lama della foresta sul M. Millifret (LF9) e nel bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo. Nella lama di Campo di Mezzo è presente nella Cenosi a *Sphagnum fallax* e nella lama LF9 si trova in un Popolamento a *Carex canescens* e *Sphagnum fallax* con *Phragmites australis*.

Segnalato solo in tempi recenti nel Veneto (FORNACIARI, 1967; BUSNARDO, 1988; LASEN & ARGENTI, 1995; PETRAGLIA, 2006; PRIVITERA *et al.*, 2010) e nel Friuli (GERDOL, 1993), è molto simile a *Sphagnum angustifolium* (ved.) e da questo, come detto, non è sempre facilmente discriminabile. Oltre che dal Cansiglio, campioni sicuramente attribuibili a questa specie sono stati raccolti solo nell'alto Agordino e a Marcesina (Sette Comuni), il che suggerisce una frequenza inferiore rispetto al consimile. Popola ambienti di varia natura, prati umidi e cariceti. Ha ecologia eliofila o moderatamente sciafila, minerotrofica e acidofila e predilige le torbiere basse e gli aspetti più ricchi di basi di quelle alte.

SPHAGNUM GIRGENSOHNII Russow

Presente nell'ex-torbiera Pian delle Code in Loc. Bech.

Già indicato per il Cansiglio da PAVAN *et al.* (2000), questo sfagno è, in effetti, abbastanza frequente, oltre che di facile e sicuro riconoscimento. È una specie subforestale, che nelle torbiere si limita ai margini. Nel Veneto è presente dalle Prealpi (Asiago, Cansiglio) fino al Comelico (VENTURI, 1868; BOLZON, 1922; BOLZON, 1924; TOSCO, 1987; CODOGNO, 1993; PETRAGLIA, 2006; PRIVITERA *et al.*,

2010) e anche in Friuli sembra molto diffuso (SGUAZZIN, 2010). Specie acidofila, sciafila e minerotrofila.

SPHAGNUM MAGELLANICUM Brid.

Presente nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6), nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) e nell’ex-torbiera di Palughetto (LF14). Nel Lamaraz è presente all’interno di formazioni erbacee attribuibili al *Caricetum lasiocarpae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982, allo *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982 e al *Caricetum rostratae* Osv. 1923 em. Dierssen 1982. In AF12 caratterizza gli aspetti attribuibili allo *Sphagnetum magellanicum* (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953. A Palughetto è presente nella Torbiera boscata ad abete rosso.

Specie frequente, sul Cansiglio fu indicata da MARCHIORI *et al.* (1978). Tipica delle torbiere alte dove forma l’associazione *Sphagnetum magellanicum*, eliofila e fortemente acidofila, è più rara nelle torbiere basse e del tutto sporadica nei boschi. È facile da riconoscere per il colore generalmente rosso e l’aspetto tozzo e rigonfio dei rami. Nel Veneto è diffuso e frequente dalle Prealpi (Cansiglio, Marcesina nei Sette Comuni: BUSNARDO, 1988) all’alto Cadore e Carnia (GERDOL & TOMASELLI, 1984; TOSCO, 1987; PETRAGLIA, 2006; PRIVITERA *et al.*, 2006), in Friuli soprattutto nella catena carnica (SGUAZZIN, 2010). Forma cumuli che possono disseccarsi d’estate e ha ecologia eliofila, acidofila, ombrofila, oligotrofica e leggermente minerotrofica.

SPHAGNUM PALUSTRE L.

Presente nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6) e nella lama del Campo da Golf (G5). Nel Lamaraz è presente in vari habitat come le torbiere ascrivibili allo *Sphagnetum magellanicum* (Malc. 1929) Kästn. et Flößn. 1953, allo *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982 e nei cariceti del *Caricetum rostratae* Osv. 1923 em. Dierßen 1982. Nella lama del Campo da Golf si trova all’interno del Popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*.

Sulla base dei nostri dati di campagna, *S. palustre* L. è molto meno comune nel Veneto di quanto non risulti dalla letteratura (POLLINI, 1824; TREVISAN, 1842; SACCARDO & BIZZOZERO, 1883; BOLZON, 1922; TOSCO, 1987; BUSNARDO, 1988; LASEN & ARGENTI, 1995; PETRAGLIA, 2006; SGUAZZIN, 2010, ecc.) e non sempre risulta facilmente distinguibile da *S. centrale* (ved.), la cui presenza è invece accertata solo da tempi recenti. I caratteristici clorociti di sezione trapezoidale, con pareti laterali rettilinee, sono infatti di incerta e difficile osservazione: la situazione è inversa rispetto a quanto osservato nel Baden-Württemberg da Hölzer (2010), dove è invece *S. centrale* a non essere sempre chiaramente distinguibile dal ben più comune *S. palustre*. Già indicato per il Cansiglio da Marchiori *et al.* (1978), è stato raccolto sia nelle torbiere che nei prati umidi, anche se l’ecologia più frequentemente riconosciuta in letteratura è di tipo forestale. Predilige suoli acidi ma non troppo poveri di nutrienti.

SPHAGNUM PAPILLOSUM Lindb.

Presente nella Torbiera del “Lamaraz” (AF6), all’interno di cenosi ascrivibili al *Caricetum lasiocarpae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982 e allo *Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982.

Specie rara o poco osservata, non è stata indicata per il Veneto da ALEFFI *et al.* (2008), mentre sembra relativamente diffusa nel Friuli-Venezia Giulia, in particolare in Carnia (SGUAZZIN, 2010). Questa del Cansiglio, osservata anche da TOMASELLA (2009-2010), è pertanto la prima e finora unica località nota per il territorio regionale. Il riconoscimento non è comunque semplice e la caratteristica papillosità delle pareti dei clorociti è poco osservabile senza eseguire la sezione sottile dei fillidi rameali e, anche in questo caso, è necessario controllare più

sezioni. È specie sia di habitat ombrotrofico, sia minerotrofico. Sul Cansiglio è stato raccolto in un ambiente di torbiera di transizione.

SPHAGNUM QUINQUEFARIUM (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Presente nell'ex-torbiera Pian delle Code in Loc. Bech.

S. quinquefarium è probabilmente la specie forestale del genere più frequente nel Veneto, nonostante la relativa scarsità di segnalazioni bibliografiche (BOLZON, 1922; BOLZON, 1924; GERDOL & TOMASELLI, 1984). In effetti, è stata raccolta, oltre che in più occasioni sul Cansiglio, anche dai monti di Recoaro Terme e dai Sette Comuni fino al Comelico. Nelle zone prive di torbiere, come gran parte di quelle prealpine e dolomitiche con substrato carbonatico, può essere l'unica specie presente. Anche in Friuli-Venezia Giulia è abbastanza comune (SGUAZZIN, 2010). Ha ecologia sciafila, ombrotrofica o leggermente minerotrofica e tendenza atlantica.

SPHAGNUM RUBELLUM Wilson

Presente nella Torbiera del Centro di Ecologia (AF12) all'interno di cenosi riferibili al *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* Hadač et Váňa 1967 e al Popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*.

Segnalata per il Cansiglio da MARCHIORI *et al.* (1978), è stata raccolta in ambienti pratici umidi e torbosi. Si tratta di una specie che facilmente sfugge all'osservazione perché simile ad altre più frequenti. È segnalata in numerose località venete, dalle Prealpi al Comelico (BOLZON, 1922; GERDOL & TOMASELLI, 1984; BUSNARDO, 1988; PETRAGLIA, 2006; PRIVITERA *et al.*, 2010), mentre sono poche le stazioni carniche riportate in letteratura (SGUAZZIN, 2010). Fotofilo, ombrofilo o leggermente minerotrofico, è più igrofilo del simile *S. capillifolium* e predilige non le sommità dei bulten quanto piuttosto la loro base, a contatto con l'acqua.

SPHAGNUM SQUARROSUM Crome

Presente nell'ex-torbiera Pian delle Code in Loc. Bech.

Considerata mai osservata nel Veneto da ALEFFI *et al.* (2008), fu in realtà segnalata da PETRAGLIA (2006) per le torbiere di Danta di Cadore. È una specie soprattutto forestale che, oltre che sul Cansiglio, è stata raccolta più volte nel Veneto, più frequentemente nel Comelico ma anche nell'Altopiano di Asiago (SCORTEGAGNA, ined.). Anche in Friuli è poco comune (SGUAZZIN, 2010). Ha ecologia sciafila o raramente fotofila e minerotrofica, richiedendo stazioni ricche di basi in boschi, radure, cariceti o più raramente torbiere basse.

SPHAGNUM SUBNITENS Russow & Warnst.

Presente nel bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo, nella lama della foresta sul M. Millifret (LF9) e nell'ex-torbiera Pian delle Code in Loc. Bech. Nella lama LF9 si trova all'interno del Popolamento a *Carex canescens* e *Sphagnum fallax* con *Phragmites australis*. Segnalato solo recentemente nel Veneto per le torbiere di Danta di Cadore (PETRAGLIA, 2006), è in realtà è abbastanza diffuso, soprattutto nel settore cadorino-comeliano. Nelle Prealpi è stato raccolto sul Cansiglio, sull'Altopiano di Asiago e nel Recoarese. Nel Friuli-Venezia Giulia sembra, invece, raro e localizzato (SGUAZZIN, 2010). L'habitat sul Cansiglio è quello dei cariceti umidi. Ha ecologia prevalentemente fotofila e minerotrofica e predilige torbiere basse ricche di elettroliti.

SPHAGNUM SUBSECUNDUM Nees ex Sturm

Presente nella Torbiera del "Lamaraz" (AF6) nei cariceti attribuibili al *Caricetum rostratae* Osvold 1923 em. Dierssen 1982.

Già segnalato per le lame di Pian Cansiglio da MARCHIORI *et al.* (1978), questo sfagno non è raro nel Veneto (LASSEN & ARGENTI, 1995; PETRAGLIA, 2006; PRIVITERA

et al., 2010; verosimilmente scomparso ai laghetti di Tarzo, oggi Revine, dove fu indicato da SACCARDO & BIZZOZERO, 1883; Misurina, Comelico, Sappadino, Sette Comuni, ined.) e in Friuli (SGUAZZIN, 2010). È particolarmente legato ai punti più umidi e depressi delle torbiere e dei pascoli torbosi, spesso insediandosi direttamente sul fango del fondo al livello dell'acqua o anche leggermente al di sotto. Fotofilo e minerotrofico, predilige torbiere basse ricche di basi o pascoli umidi.

Le specie non confermate

Rispetto alle conoscenze precedenti sulla brioflora delle zone umide del Cansiglio, solamente quattro citazioni non sono state confermate: *Dicranum bonjeanii* De Not., *Sphagnum inundatum* Russ., *Sphagnum rufescens* (Nees & Hornsch.) Warnst. e *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Mitt.

Dicranum bonjeanii è una rara specie torbicola, segnalata per il Cansiglio da RAZZARA *et al.* (1978), MARCHIORI & RAZZARA (1980) e RAZZARA (1985). A fronte di numerose altre segnalazioni bibliografiche per il territorio veneto (Molendo in DE NOTARIS, 1869; SACCARDO & BIZZOZERO, 1883; BIZZOZERO, 1885; DALLA TORRE & SARNTHEIN, 1904; GERDOL & TOMASELLI, 1984; PETRAGLIA, 2006), si dispone di pochissime conferme recenti (Marcesina, sorgenti del Piave, Danta di Cadore). Il riconoscimento è in apparenza piuttosto facile, a causa delle foglie trasversalmente ondulate, ma il carattere non è esclusivo e si osservano frequentemente popolazioni del comune *D. scoparium* che presentano ondulazioni fogliari molto simili, soprattutto in ambiente palustre (ATHERTON *et al.*, 2010; SMITH, 2004), e che sono distinguibili solo per caratteri microscopici. La scomparsa della specie dal Cansiglio è quindi verosimile, come pure un mancato ritrovamento nel corso dei rilievi, ma non va esclusa la possibilità di una sopravvalutazione della sua presenza.

Sphagnum inundatum è un *taxon* molto problematico, il cui significato tassonomico è cambiato più volte. BRUGUÉS *et al.* (2004) gli negano valore sistematico, osservando come sia stato trattato come varietà di *S. subsecundum* Nees, *S. auriculatum* Schimp. o *S. denticulatum* Brid. a seconda del carattere sul quale si sia posta la maggiore enfasi. DANIELS & EDDY (1985) sottolineano le difficoltà nel riconoscimento di questa specie rispetto a *S. subsecundum* e a *S. auriculatum*, ipotizzando che la sua distribuzione possa essere sovrastimata a causa della confusione con le specie affini. Quella per il Cansiglio (MARCHIORI *et al.*, 1978) è comunque l'unica segnalazione veneta per questa specie.

Il binomio *Sphagnum rufescens*, col quale PAVAN *et al.* (2000) indicano una specie presente sul Cansiglio, è attualmente messo in sinonimia con *Sphagnum auriculatum* Schimp. (ALEFFI *et al.*, 2008; HÖLZER, 2010) o *Sphagnum denticulatum* Brid. (BRUGUÉS *et al.*, 2004) ed è quindi di dubbia attribuzione. *S. auriculatum* è stato più volte indicato in tempi recenti in altre località venete (GERDOL & TOMASELLI, 1984; PETRAGLIA, 2006; PRIVITERA *et al.*, 2010) ed è quindi l'ipotesi più probabile. Sul Cansiglio è verosimilmente scomparso o sfuggito alle nostre ricerche.

Thuidium delicatulum (RAZZARA *et al.*, 1978) è una specie acidofila, che può essere osservata in svariati ambienti tra cui anche le praterie umide (CORTINI PEDROTTI, 2006). La sua presenza negli habitat studiati è quindi verosimile, benché si sia dimostrato piuttosto raro nel Veneto. Sul Cansiglio sono stati raccolti anche *Th. recognitum*, come riportato nell'elenco floristico, e *Th. assimile* (Mitt.) A. Jaeger, che è stato riconosciuto solo di recente nella Regione ma che è, in realtà, la specie di gran lunga più comune del genere (ined.).

Aspetti sintassonomici

Le Briofite sono una componente consistente delle comunità vegetali; in questo lavoro si è voluto mettere in luce il legame tra esse e le fitocenosi che le ospitano. Le specie presenti nel *Typhetum latifoliae* Lang 1973, *Alopecuro aequalis-*

Alismetum plantaginis-aquaticae Bolbrinker 1984, comunità a *Carex rostrata* e popolamento a *Glyceria notata* sono legate ad ambienti umidi con acque poco profonde, eutrofiche, soggette a prosciugamenti estivi, che in Cansiglio sono presenti nelle lame delle praterie.

Il *Caricetum elatae* che si trova all'interno della torbiera di Palughetto è caratterizzato dai tipici cespi basali, molto voluminosi, di *Carex elata*: essi possono raggiungere un'altezza di circa 50-60 cm e tra l'uno e l'altro ci sono avvallamenti occupati da *Carex rostrata*, *Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria* e da uno strato di foglie morte. La flora briofitica mostra delle analogie/differenze a seconda che si considerino i cespi o gli avvallamenti tra di essi, come mostrato dalla tabella 1. *Sciuro-hypnum reflexum*, *Cirriphyllum piliferum* e *Rhytidiadelphus squarrosus* sono stati rinvenuti solo sopra i cespi, *Sciuro-hypnum starkei* è stato trovato solo negli avvallamenti.

Tab. 1. Briofite presenti nel *Caricetum elatae*. Legenda: p = presente, a = assente.

Specie del <i>Caricetum elatae</i>	Sopra i cespi	Negli avvallamenti
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	p	p
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	p	p
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Weber & D.M.	p	p
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	p	a
<i>Sciuro-hypnum starkei</i> (Brid.) Ignatov & Huttunen	a	p
<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov & Huttunen	p	a
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	p	a

La flora briofitica delle fitocenosi *Caricetum lasiocarpae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982, *Sphagno tenelli-Rhyncosporium albae* Osv. 1923 em. Dierß. 1982, *Carici rostratae-Drepanocladetum fluitantis* Hadač et Váňa 1967, *Caricetum nigrae* J. Braun 1915 e *Caricetum rostratae* Osv. 1923 em. Dierßen 1982 è quella tipica delle torbiere di transizione e instabili, caratterizzate da acque acide e povere in elettroliti.

Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae Zlinská 1989 si trova all'interno della torbiera di Palughetto; è un'associazione di megaforbie idrofile tipica di orli concimati e non (o poco) utilizzati e sfalciati.

Il popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus*, situato ai bordi della torbiera del Centro di Ecologia e della lama del Campo da Golf, rappresenta gli stadi di prosciugamento delle torbiere stesse. A sostegno di questa ipotesi c'è l'osservazione, suffragata da tre anni di monitoraggio, che la copertura di *Molinia caerulea* è in continuo aumento.

Il popolamento ad *Alnus incana* e la Torbiera boscata ad abete rosso rappresentano due piccoli frammenti di grande pregio floristico e vegetazionale all'interno della torbiera di Palughetto, la cui origine è quella di un laghetto glaciale contenuto entro una serie di morene frontali del ghiacciaio del Piave.

I preorli erbacei igrofilici a *Deschampsia caespitosa* rappresentano la fascia ecotonale ricca, appunto, in *Deschampsia caespitosa* e in specie palustri, attorno alle lame della foresta LF9 e LF10. Essi potrebbero rappresentare uno stadio dinamico della popolazione, che evolverà probabilmente verso un orlo erbaceo a megaforbie.

Le fitocenosi che presentano una maggiore ricchezza di briofite sono il bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Sopra, l'ex-torbiera di Pian delle Code, la Torbiera boscata ad abete rosso di Palughetto e il popolamento a *Molinia caerulea* e *Juncus effusus* nella Torbiera del Centro di Ecologia e presso la lama G5. Di seguito le briofite sono raggruppate in base alla loro presenza nelle fitocenosi che possono venire ascritte alle Classi vegetazionali sottocitate:

Tab. 2. Quadro riassuntivo della presenza delle Briofite nelle varie comunità vegetali.

Specie	Phragmito-magnocaricetea				Oxicocco-Sphagnetum	Scheuchzerio palustris- Caricetea nigrae				Molinio-Arrhenatheretea	Alnetum glutinosae	Vaccinio-Piceeta	Popolamenti "Incertae sedis"				Popolamenti con <i>Picea</i> e <i>Sphagnum</i>						
	<i>Thyphetum latifolium</i>	<i>Alpeccro aequalis-Alsietum plantagininis aquaticae</i>	Comunità a <i>Carex rostrata</i>	<i>Carexum elatae</i>		Popolamento a <i>Glyceria notata</i>	<i>Sphagnetum magellanicum</i>	<i>Carexum lasiocarpae</i>	<i>Sphagno tenellii-Rhynchosporium albae</i>				<i>Carex rostratae-Drepanocladetum fluitantis</i>	<i>Carexum nigrae</i>	<i>Carexum rostratae</i>	<i>Fillipendulo ulmarie-Menthetum longifoliae</i>		Popolamento a <i>Molinia caerulea</i> e <i>Juncus effusus</i>	Popolamento ad <i>Alnus incana</i>	Torbiera boscata ad abete rosso	Preorti erbacei idrofili a <i>Deschampsia cespitosa</i>	Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio	Cenosi a <i>Sphagnum fallax</i>
N° di specie	2	4	2	8	2	7	4	4	5	3	7	6	6	12	6	13	14	8	2	9	14	17	
Muschi																							
<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M. Fleisch																							
<i>Arrichium undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.																							
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwagr.																							
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.																							
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Hurtunen																							
<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp																							
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.																							
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske																							
<i>Calliergonella lindbergi</i> (Mitt.) Hedenas																							
<i>Campylodictyon chrysophyllum</i> (Brid.) R. S. Chopra																							
<i>Campylopus stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen																							
<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M. Fleisch																							
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout																							
<i>Clinacium dendroides</i> (Hedw.) Weber & D.M.																							
<i>Cratoneurum filicinum</i> (Hedw.) Spruce																							
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.																							
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.																							
<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris																							
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.																							
<i>Hylacomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.																							
<i>Hypnum callichroum</i> Brid.																							
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.																							
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i>																							
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>lacunosum</i> Brid.																							
<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra																							
<i>Mnium spinosum</i> (Voit.) Schwagr.																							
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske																							
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.																							

Phragmito-Magnocaricetea:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Calliergonella lindbergi (Mitt.) Hedenäs
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D.Mohr
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Sciuro-hypnum reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen
Sciuro-hypnum starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske
Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum.

Oxicocco palustris-Sphagnetea magellanici:

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum centrale C.E.O. Jensen
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum palustre L.

Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae:

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D.Mohr
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum magellanicum Brid.
Sphagnum palustre L.
Sphagnum papillosum Lindb.
Sphagnum rubellum Wilson
Sphagnum subsecundum Nees
Warnstorfia fluitans (Hedw.) Loeske

Molinio-Arrhenatheretea:

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Brachyhegium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D.Mohr
Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.
Plagiomnium affine (Blandow ex Funk) T.J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum palustre L.

Sphagnum rubellum Wilson
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

Alnetea glutinosae:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D.Mohr
Dicranum scoparium Hedw.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis

Calyptogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Frieb.
Dicranum scoparium Hedw.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *lacunosum* Brid.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L. Smith
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhytidiadelphus subpinnatus (Lindb.) T.J.Kop.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum centrale C.E.O. Jensen
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum magellanicum Brid.

Popolamenti "Incertae sedis":

Cenosi a *Sphagnum fallax*

Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

Popolamento a *Carex canescens*, *Sphagnum fallax* e *Phragmites australis*

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D.Mohr
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L. Smith
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs

Preorli erbacei igrofili a *Deschampsia caespitosa*

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.
Calyptogeia muelleriana (Schieffn.) Mull. Frieb.
Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M. Fleisch
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D.Mohr
Cratoneurum filicinum (Hedw.) Spruce
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Mnium spinosum (Voit.) Schwägr.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

Zone marginali di lame utilizzate come pozze d'alpeggio

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J. R. Spence & H. Spence
Tortella inclinata (Hedw.) Limpr.
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske

Ex-Torbiera Pian delle Code

Dicranum scoparium Hedw.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Pleurozium schreberi (Will. ex Brid.) Mitt.
Polytrichum commune Hedw.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum girgensohnii Russow
Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.
Sphagnum squarrosum Crome
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.

Bosco di abete rosso con sfagni a Campo di Mezzo

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D.Mohr
Dicranum scoparium Hedw.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum callichroum Brid.
Hypnum cupressiforme Hedw.
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Plagiothecium platyphyllum Mönk.
Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Smith
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sphagnum fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.
Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Mull. Frib.
Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dum.

Ringraziamenti

Grazie al Prof. Em. Livio Poldini per gli insegnamenti fitosociologici e alla Dott.ssa Miris Castello per aver messo a disposizione e determinato alcuni campioni (anno 2013) relativi allo studio in oggetto.

Bibliografia

- ALEFFI M., TACCHI R., CORTINI PEDROTTI C. (2008) – Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy. *Boccone*, **22**: 5-254.
- ATHERTON I., BOSANQUET S., LAWLEY M. (2010) – Mosses and liverworts of Britain and Ireland: a field guide. British Bryological Society, Middlewich.
- BERTOLONI A. (1858) – *Flora Italica cryptogama*. Tip. Cenerelli, Bologna.
- BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M.M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S., ZIVKOVIC L. (2014) – Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrome. *Plant Biosystems*, **148** (4): 728-814.
- BIZZOZERO G. (1885) – Flora veneta crittogamica. Parte II. Tip. Seminario, Padova.
- BOLZON P. (1922) – Nuove ricerche botaniche nelle Alpi Bellunesi. *Boll. Soc. Bot. Ital.*, **8-9**: 70-73.
- BOLZON P. (1924) – Ricerche botaniche in Prov. di Belluno e nell'Alto Adige. *Boll. Soc. Bot. Ital.*, **1**: 24-34.
- BRUGUÉS M., MUÑOZ J., RUIZ E., HERAS P. (2004) – Flora Briofítica Iberica. 1. Sphagnaceae: *Sphagnum*. Sociedad Española de Briología, Murcia.
- BUSNARDO G. (1988) – Le torbiere di Marcesina (Vicenza): biotopi da tutelare. *St. Trent. Sc. Nat., Acta Biol.* **64**: 115-134.
- CHIESURA LORENZONI F., LORENZONI G.G., RAZZARA S. (1975) – Primo catalogo floristico delle riserve del Cansiglio occidentale. III – Riserva Faunistica. *Atti del 5° convegno sulla storia naturale delle Prealpi venete, Lago (TV), 8-9.11.1975*: 213-225.
- CODOGNO M. (1993) – Lo strato muscinale nello studio fitosociologico delle cenosi forestali. *Inf. Bot. It.*, **25**: 244-252.
- CORTINI PEDROTTI C. (2001) – Flora dei muschi d'Italia. Vol. 1: *Sphagnopsida, Andraeopsida, Bryopsida* (I parte). Antonio Delfino Ed., Roma.
- CORTINI PEDROTTI C. (2005) – Flora dei muschi d'Italia. Vol. 2: *Bryopsida* (II parte). Antonio Delfino Ed., Roma.
- DALLA TORRE K.W., SARNTHEIN L.G. (1904) – Die Moose von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, 5. Innsbruck.
- DANIELS R.E., EDDY A. (1985) – Handbook of European Sphagna. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon (UK).
- DE NOTARIS G. (1869) – Epilogo della Briologia Italiana. *Atti R. Univ. Genova*, **1**: 1-781.
- FORNACIARI G. (1967) – Contributo allo studio della Briologia Friulana. Gli sfagni delle Alpi Carniche nell'Erbario del Museo Friulano di Storia Naturale. *Boll. Bibliot. Mus. Civ. Bienn. Arte Antica*, **5**: 35-41.
- FRAHM J.-P., FREY W. (2004) – Moosflora. 4. Auflage. Ulmer, Stuttgart.
- FREY W., FRAHM J.-P., FISCHER E., LOBIN W. (2006) – The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Harley Books.
- GERDOL R. (1993) – The vegetation of wetlands in the southern Carnia Alps (Italy). *Gortania*, **15**: 67-107.
- GERDOL R., TOMASELLI M. (1984) – Evaluation of vegetation classifications from peatlands in the Dolomites (S-Alps). *St. Geobot.*, **4**: 25-39.
- HÖLZER A. (2010) – Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete. Weissdorn Verlag, Jena.
- LASEN C., ARGENTI C. (1995) – Due notevoli torbiere del Bellunese: Pra' Torond e Sochieva. *Ann. Mus. civ. Rovereto*, **11**: 257-290.
- LORENZONI G.G. (1978) – Osservazioni e considerazioni naturalistiche relative al comprensorio del Cansiglio. (Prealpi Venete). *Atti Conv. Ecol. Prealpi Or.*, Gr. Gadio: 1-57.
- MARCHIORI S., RAZZARA S. (1980) – I luoghi umidi e le torbiere di Pian Cansiglio (Prealpi Venete). *Atti 8° Simp. Naz. Conservazione Natura*: 459-469.
- MARCHIORI S., RAZZARA S., DETTONI A. (1978) – Ricerche sui luoghi umidi del Cansiglio (Prealpi Venete). II. Le "lame" di Pian Cansiglio. *Atti Conv. Ecol. Prealpi Or.*, Gr. Gadio: 81-88.

- MASSALONGO C. (1877) – Enumerazione delle epatiche finora conosciute nelle provincie venete. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, **9**: 5-20.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER T. (1993) – Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.
- MUCINA L. (1993) – Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.
- MUCINA L., GRABHERR G., WALLNÖFER S. (1993) – Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.
- NEBEL M., PHILIPPI G. (2000) – Die Moose Baden-Württenbergs, Bd. 1. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- NEBEL M., PHILIPPI G. (2001) – Die Moose Baden-Württenbergs, Bd. 2. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- NEBEL M., PHILIPPI G. (2005) – Die Moose Baden-Württenbergs, Bd. 3. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- OBERDORFER E. (1992-1994) – Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I (1992), Teil II (1993), Teil III (1993), Teil IV (1992). Gustav Fischer, Jena-Stuttgart.
- PAVAN B. (1997-98) – Aspetti floristici ed ambientali dei luoghi umidi di Pian Cansiglio (Belluno). Tesi di laurea in Scienze Naturali, Università di Padova.
- PAVAN B., CANIGLIA G., DAL COL E., TONIELLO V. (2000) – Aspetti floristici e ambientali dei luoghi umidi del Cansiglio. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, **25**: 47-59.
- PETRAGLIA A., (2006) – La brioflora delle torbiere di Danta. In: Progetto LIFE “Salvaguardia e valorizzazione delle torbiere di Danta di Cadore”, all. 7. Comune di Danta di Cadore (BL).
- POLLINI C. (1824) – *Flora Veronensis quam in prodromum Florae Italiae Septentrionalis exhibet*. Soc. Typographicae, Veronae, 3 voll.
- PRIVITERA M., ALEFFI M., BERTANI G., CAMPISI P., CARRATELLO A., CODOGNO M., COGONI A., MISERERE L., PEREGO S., PUGLISI M., SGUAZZIN F., TACCHI R., ZIMBONE A. (2010) – Survey of the Bryophyte diversity of the Carnic Alps, including some interesting records for the Italian bryoflora. *Fl. Medit.*, **20**: 193-209.
- RAZZARA S. (1985) – Le cenosi muscinali come indicatrici di acidificazione progressiva nei prati-pascoli del Cansiglio. *Atti Conv. “Marginalità e sviluppo dell’Alpago”, C.N.R., Farra d’Alpago (BL), 21.12.1985*: 39-44.
- RAZZARA S., MARCHIORI S., MARTINELLI N. (1978) – Ricerche sui luoghi umidi del Cansiglio (Prealpi venete): I. La torbiera alta di Pian delle Code. *Atti Conv. Ecol. Prealpi Or. “Gr. Gadio”*: 63-79.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (Eds.) (2013) – Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- SACCARDO P.A., BIZZOZERO G. (1883) – Flora briologica della Venezia. *Atti R. Ist. Ven. Sc., Lett., Arti*, s. 6, **1**: 1283-1393.
- SCHUBERT R., HILBIG W., KLOTZ S. (2010) – Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Spektrum, Akademischer Verlag, Heidelberg.
- SGUAZZIN F. (2005) – Contributo alla conoscenza della flora briologica del Veneto. Briofite raccolte nell’Altipiano di Razzo (BL). *Gortania*, **27**: 69-80.
- SGUAZZIN F. (2011) – Check-list delle briofite del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia). *Gortania*, **32** (2010): 17-114.
- SMITH A.J.E. (2004) – The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press.
- TOMASELLA M. (2009-2010) – Analisi vegetazionale ed ecologica di due zone umide nella Piana del Cansiglio (BL). Tesi di laurea in Scienze e tecnologie per l’ambiente e la natura, Università di Udine.
- TOSCO U. (1987) – Contributi alla conoscenza della flora briologica carnico-friulana. *Biogeographia*, **13**: 225-284.

TREVISAN V. (1842) – Prospetto della flora euganea. Padova.

VENETO AGRICOLTURA (2003) – Piano ambientale della Foresta Demaniale Regionale del Consiglio.

VENTURI G. (1868) – La sezione *Harpidium* nella briologia italiana. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, **17**: 161-184.



1



2



3



4



5



6

Alcune briofite presenti nelle zone umide
oggetto di studio (foto V. Borsato).

Fig. 1. *Sphagnum fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr.,
Bosco di abete rosso Campo di Mezzo

Fig. 2. *Sphagnum magellanicum* Brid., Lamaraz

Fig. 3. *Sphagnum girgensohnii* Russow, Pian delle Code

Fig. 4. *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr., Pian delle Code

Fig. 5. *Polytrichum strictum*, torbiera del Centro di Ecologia

Fig. 6. *Dicranum scoparium* (Hedw.), Palughetto

Indice

Lavori

- M. ULIANA, P. PANTINI, L. DE SAVI - Prime segnalazioni di *Cyrtarachne ixoides* (Simon, 1870) (Araneae, Araneidae) per il Veneto e per l'Italia settentrionale 5
- L. BEDIN, J. RICHARD - Distribuzione di *Pelobates fuscus* Laurenti, 1768 (Anura, Pelobatidae) nei sistemi dunali costieri del comune di Rosolina, delta del Po (Rovigo) 9
- F. SCARTON, S. BORELLA, M. BERNARDI - Analisi dell'avifauna terrestre presente in periodo riproduttivo nell'Oasi WWF di Valle Averte (Campagna Lupia, VE) 15
- A. SARTORI, S. D'ALTERIO - Una nuova garzaia nel SIC/ZPS Ex cave di via Villetta di Salzano-Venezia 27
- C. TOLOMIO - Colonizzazione delle diatomee su differenti tipi di substrato 33
- C. TOLOMIO - Diatomee epilitiche nella Laguna di Venezia 51
- V. BORSATO, S. SCORTEGAGNA - Le Briofite delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Veneto – NE-Italia) 67
- E. BIZIO, V. BORSATO - Indagine preliminare dei macromiceti associati alle comunità vegetali delle zone umide della Foresta del Cansiglio (Veneto – NE-Italia) 87
- A. GARLATO, V. BORSATO - I suoli del SIC-ZPS IT3230077 “Foresta del Cansiglio” (NE-Italia) 115
- A. DE ANGELI, R. ALBERTI - *Tethyscarpilius bericus* n. gen., n. sp. (Decapoda, Brachyura, Carpiliidae) dell'Eocene superiore dei Monti Berici (Vicenza, Italia settentrionale) 121
- A. DE ANGELI, L. CECCON - *Montemagralia lata* n. gen., n. sp., nuovo crostaceo Trapeziidae (Decapoda, Brachyura) dell'Eocene dei Monti Lessini orientali (Vicenza, Italia settentrionale) 129
- A. DE ANGELI, F. CAPORIONDO - Un nuovo Parthenopidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) dell'Eocene inferiore dei Monti Lessini orientali (Verona - Italia settentrionale) 137
- “In memoria” - GIANCARLO LIGABUE 145