

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	26 (2004)	137-147	Udine, 30.VI.2005	ISSN: 0391-5859
---	-----------	---------	-------------------	-----------------

F. SGUAZZIN

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA FLORA BRIOLOGICA
DELLE ALPI GIULIE (FRIULI VENEZIA GIULIA).
BRIOFITE RACCOLTE NELLA CONCA DEI LAGHI DI FUSINE (TARVISIO)*

*CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE BRYOLOGICAL FLORA
OF THE JULIAN ALPS (FRIULI VENEZIA GIULIA).
BRYOPHYTES COLLECTED IN THE FUSINE LAKES VALLEY (TARVISIO)*

Riassunto breve - È stata compiuta una ricerca sulla flora briologica della conca dei Laghi di Fusine (Tarvisio), nelle Alpi Giulie. Viene fornito un elenco di 78 taxa: 29 taxa di epatiche e 49 di muschi; 2 specie di epatiche risultano nuove per la flora briologica del Friuli Venezia Giulia e diversi taxa appaiono delle riconferme per la regione.

Parole chiave: Briofite, Flora, Conca dei Laghi di Fusine, Tarvisio, Alpi Giulie.

Abstract - *A research on the bryological flora of the Fusine Lakes Valley (Tarvisio, Julian Alps) has been carried out. A list of 78 taxa is given: 29 taxa of liverworts and 49 of mosses; 2 species of liverworts are new findings to Friuli Venezia Giulia bryological flora and several taxa are confirmed for the Friuli Venezia Giulia region.*

Key words: *Bryophytes, Flora, Fusine Lakes Valley, Tarvisio, Julian Alps.*

Introduzione

Non sono molte le segnalazioni riguardanti la flora briologica della conca dei Laghi di Fusine. Vi è qualche citazione nel vecchio lavoro di GŁOWACKI (1910) sulle Alpi Giulie e un piccolo elenco di 7 briofite (1 epatica e 6 muschi) è fornito da HOFMANN (1971) nel suo lavoro sulla vegetazione del Parco Naturale di Fusine. La presente ricerca, frutto di esplorazioni condotte nel biennio 2002-2003, costituisce pertanto, con un apporto di 78 taxa, un consistente contributo alla conoscenza della flora briologica di un piccolo ma importante parco della Regione Friuli Venezia Giulia. Importante per essere stato il primo ad essere istituito dall'ente pubblico (1971) e per l'eccezionale cornice naturale in cui è ospitato.

(*) Gruppo di Lavoro per la Briologia della Società Botanica Italiana.

Inquadramento fisiografico

La conca che racchiude i Laghi di Fusine (Lago Inferiore e Lago Superiore), sede del primo Parco Naturale Regionale (1971), si trova all'estremo NE del territorio italiano. Corona questo splendido circo glaciale una cerchia di montagne, formate per lo più di dolomie e di calcari dolomitici, che comprende lo Svabezza, le Ponze, lo Strugova, la Véunza, il Termine, il Buconig, il Picco di Mezzodi e il Colrotondo. Topograficamente i luoghi sono compresi nella tavoletta 1:25.000 Fusine in Valromana, F° 14^A III N.E., Edizione 7, 1984, dell'Istituto Geografico Militare ovvero nell'area di base 95/48 (Ponza Grande), della Regione Friuli Venezia Giulia (quadrante 9548/1).

I laghi si sono formati ad opera di morene frontali risalenti al Tardiglaciale würmiano. Il circo è stato infatti occupato anticamente da un ghiacciaio che, con l'avanzamento e il successivo ritiro del suo fronte, ha deposto i cordoni morenici.

Il Lago Inferiore, il cui specchio ha una superficie di mq 92.300, si trova a m 924 s.l.m., è sostenuto da un rilievo morenico di circa m 130, che s'innalza sulla valle di Fusine; il Superiore, della superficie di mq 134.060, si trova invece a m 929 s.l.m. ed è sbarrato da un rilievo morenico di circa m 28 (CORSI & PERONIO, 1971). Le morene sono costituite da blocchi e trovanti calcareo-dolomitici di dimensioni a volte ragguardevoli. Il masso dedicato al naturalista friulano Giulio Andrea Pirona (un tempo "Rudolfsfels"), che si trova sul rilievo morenico che separa i due laghi, ha un volume di circa mc 50.000 e un peso stimato di t 120.000 (PARONUZZI, 1991).

I due laghi non sono tra loro collegati superficialmente. L'acqua del Lago Superiore perviene all'Inferiore per vie sotterranee e da questo si scarica a fondovalle attraverso il Rio del Lago.

Il terreno della conca, originato dalla lenta dissoluzione dei materiali morenici trasportati dall'antico ghiacciaio e dei detriti delle montagne circostanti, si presenta povero di sostanze minerali assimilabili dalle piante (HOFMANN, 1971).

Dal punto di vista climatico la conca, che risente principalmente del ristagno di aria fredda proveniente dal versante settentrionale del gruppo del Mangart, mostra caratteri di continentalità alpina.

Di giorno la temperatura si eleva solo per azione diretta dei raggi solari, di notte si ha un forte raffreddamento per la discesa di aria fredda dalle montagne e per l'irraggiamento. Notevole è l'escursione termica sia diurna che annuale. D'inverno si toccano facilmente temperature di -25 °C, nell'estate avanzata i 28 °C (talora anche 30 °C).

Le precipitazioni raggiungono in media mm 1.520 (pioggia più neve trasformata in acqua equivalente), con due massimi in ottobre e giugno e due minimi in febbraio e luglio. La neve caduta cumula in media in un anno cm 240 di spessore, con 21 giorni, sempre nella media, di precipitazioni nevose tra ottobre e maggio (POLLI, 1971).

La vegetazione vascolare

Il territorio oggetto del presente studio briologico rientra nell'unità di paesaggio regionale denominata Val Canale ed è fatta appartenere al distretto mesalpico interno (DEL FAVERO, POLDINI, BORTOLI, DREOSSI, LASEN & VANONE, 1998).

Secondo HOFMANN (1971) proprio la continentalità del clima della conca, con una marcata inversione termica, e il tipo di terreno (rendzina) che è venuto a svilupparsi su morene e detriti del letto sono responsabili dell'insediamento della pecceta, che in effetti largamente occupa l'area della conca. L'abete rosso è legato infatti a climi continentali e ha radici che si sviluppano in superficie, capaci quindi di utilizzare al meglio il sottile strato di terreno che è venuto a formarsi. Il faggio, con le sue esigenze di temperature livellate e di umidità atmosferica costante e con un apparato radicale di tipo fittonante, è invece sfavorito. Troviamo così la faggeta mista all'abete rosso (e più raramente all'abete bianco) in una fascia al di sopra della pecceta, mentre più in alto ancora, sulle pendici dei monti, si presenta una pecceta subalpina più o meno ricca di larice (HOFMANN, 1971).

La pecceta di fondovalle che si osserva nella zona dei laghi è stata in tempi recenti inquadrata tipologicamente (DEL FAVERO, POLDINI, BORTOLI, DREOSSI, LASEN & VANONE, 1998) come "pecceta mesalpica azonale mesoterma a substrato carbonatico e suolo xerico" (stadio a *Petasites paradoxus-Picea*). In particolare, la composizione floristica comprende *Picea abies* subsp. *abies* e, con un ruolo più secondario, esemplari di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Larix decidua*, *Pinus sylvestris* subsp. *sylvestris* e *Alnus incana* subsp. *incana*. Fra gli arbusti sono presenti *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Berberis vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Lonicera nigra*, *L. xylosteum*, *Vaccinium myrtillus*, *Daphne mezereum*, *Erica carnea* subsp. *carnea*. Ricca la flora erbacea, con *Moehringia muscosa*, *Anemone nemorosa*, *A. trifolia*, *Hepatica nobilis*, *Helleborus niger* subsp. *niger*, *Cardamine trifolia*, *C. bulbifera*, *C. enneaphyllos*, *Saxifraga cuneifolia* subsp. *robusta*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *R. saxatilis*, *Oxalis acetosella*, *Viola reichenbachiana*, *Primula auricula* subsp. *auricula*, *Valeriana tripteris* subsp. *austriaca*, *Adenostyles glabra* subsp. *glabra*, *Petasites hybridus* subsp. *hybridus*, *P. paradoxus*, *Paris quadrifolia*, *Maianthemum bifolium*, *Carex digitata*, *C. sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium viride*, *Cystopteris fragilis* ecc. (POLDINI, 2002).

Note preliminari all'elenco

La nomenclatura delle epatiche segue SCHUMACKER & VAŇA (2000), quella dei muschi CORTINI PEDROTTI (2001a). Le indicazioni corologiche si attengono a DÜLL (1982; 1984; 1985; 1992). L'identificazione delle specie è stata effettuata attraverso i lavori di CORTINI PEDROTTI (2001b), DAMSHOLT (2002), FREY et al. (1995), PATON (1999), SCHUMACKER & VAŇA (2000) e SMITH (1980; 1990).

Il simbolo *, posto davanti al nome della specie, indica, sulla base dei lavori di CORTINI PEDROTTI (2001a) e di ALEFFI & SCHUMACKER (1995; 1997), che l'entità è nuova per la Regione Friuli Venezia Giulia; il simbolo !, che è conferma di vecchia segnalazione (effettuata prima del 1950). I campioni raccolti sono conservati presso il Museo Friulano di Storia Naturale (MFU) e presso l'erbario briologico F. Sguazzin.

Elenco delle specie osservate

HEPATICAE

Apometzgeria pubescens (Schrank) Kuwah.
Sulla parete verticale di un masso erratico in mezzo al bosco tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie boreale-montana

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. var. *trichophyllum*
Dintorni del Lago Superiore, nella pecceta, sulla corteccia di un tronco marcio al suolo, con *Calypogeia suecica*, *Lophozia ascendens*, *Riccardia palmata* e *Rhizomnium punctatum*.
La specie risulta molto diffusa, praticamente presente nella maggior parte delle ceppaie.
Specie subboreale-montana

Calypogeia azurea Stotler & Crotz
Attorno al Lago Inferiore, sull'humus di un sentiero, con *Jungermannia leiantha* e *Calypogeia neesiana*; dintorni del Lago Superiore, su una radice di *Picea abies* subsp. *abies*.
Specie subboreale-montana

Calypogeia fissa (L.) Raddi
Attorno al Lago Inferiore, sull'humus di un sentiero.
Specie suboceanica-mediterranea

* *Calypogeia integristipula* Steph.
Attorno al Lago Inferiore di Fusine, lungo il sentiero perimetrale, su un pendio dal lato della montagna, sotto alberi di *Picea abies* subsp. *abies*. Appare intrecciata e mescolata a esemplari di *Sphagnum quinquefarium*.
Specie ovest subboreale-montana

! *Calypogeia neesiana* (C. Massal. & Carest.) Müll. Frib.
Lungo il sentiero tra il Lago Inferiore e il Lago

Superiore, su terreno di scarpata; attorno al Lago Inferiore, sull'humus di un sentiero, con *Jungermannia leiantha* e *Calypogeia azurea*.
Specie boreale-montana

! *Calypogeia suecica* (Arnell & J. Perss.) Müll. Frib.
Nella pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore, sulla sezione orizzontale di una ceppaia marcita, con *Blepharostoma trichophyllum* var. *trichophyllum*, *Riccardia palmata* e *Rhizomnium punctatum*.
Specie suboceanica-montana

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Dintorni del Lago Superiore, nella pecceta, sulla corteccia marcita di un grosso ceppo di *Picea abies* subsp. *abies*.
Specie temperata

! *Chiloscyphus coadunatus* (Sw.) J. J. Engel & R. M. Schust. (= *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort.)
Dintorni dal Lago Superiore, nella pecceta, su corteccia di legno marcescente al suolo.
Specie ovest temperata

! *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda
Poco sotto il Lago Inferiore, alla base di una roccia umida, lungo la riva di un ruscelletto.
Specie subboreale

Chiloscyphus profundus (Nees) Engel & R. M. Schust. (= *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort.)
Nel bosco tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore, sulla sezione orizzontale marcescente di un ceppo.
Specie temperata

Cololejeunea calcarea (Libert) Schiffn.
Lago Superiore, sulla corteccia di un tronco di *Picea*

abies subsp. *abies* marcescente steso al suolo; sulla parete verticale di una roccia in mezzo al bosco tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie suboceanica-dealpina

Conocephalum conicum (L.) Underw.
Dintorni del Lago Superiore, sulla scarpata di una stradina, sotto alberi di *Pycea abies* subsp. *abies*; sul terriccio molto umido lungo il corso di un ruscelletto, poco sotto il Lago Inferiore.
Specie subboreale-montana

Frullania dilatata (L.) Dumort.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie temperata

! *Jungermannia leiantha* Grolle
Dintorni del Lago Superiore, sulla sezione orizzontale di una ceppaia di *Picea abies* subsp. *abies* marcescente al suolo; attorno al Lago Inferiore, sull'humus di un sentiero, con *Calypogeia azurea* e *Calypogeia neesiana*.
Specie boreale-montana

Lepidozia reptans (L.) Dumort.
Nel bosco tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore, sulla sezione orizzontale di una ceppaia marcita.
Specie ovest temperata

* *Lophozia ascendens* (Warnst.) R. M. Schust.
Dintorni del Lago Superiore, nella pecceta, su tronco marcio al suolo, con *Blepharostoma trichophyllum* var. *trichophyllum*, *Calypogeia suecica*, *Riccardia palmata* e *Rhizomnium punctatum*.
Specie boreale-montana

Lophozia bantriensis (Hook.) Steph.
Lungo il sentiero che costeggia il torrente Rio del Lago, che esce dal Lago Inferiore, su terreno di scarpata; alla base di una roccia umida, lungo la riva di un ruscelletto tributario del Rio del Lago.
Specie boreale-montana

Metzgeria coniugata Lindb.
Su una roccia verticale in mezzo alla pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie suboceanica-montana

Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Lungo il sentiero attorno al Lago Inferiore, sul lato dalla parte della montagna, in fitti gruppi penduli a strati dal terriccio ricoprente le rocce.
Specie ovest temperata

! *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt.
Nella pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore, sulla sezione orizzontale marcescente di una ceppaia.
Specie suboceanica-montana

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Dintorni del Lago Superiore, sulla scarpata di una stradina all'interno della pecceta.
Specie sud temperata

Plagiochila asplenioides (L. emend. Taylor) Dumort.
Dintorni del Lago Superiore, su una ceppaia marcita di *Picea abies* subsp. *abies*.
Specie ovest temperata

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb.
Nel bosco tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore di Fusine, su una ceppaia marcita.
Specie subboreale-montana

! *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia alla base di un esemplare di *Picea abies* subsp. *abies*.
Specie boreale

Radula complanata (L.) Dumort.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie ovest temperata

! *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb.
Dintorni del Lago Superiore, su una radice di *Picea abies* subsp. *abies*.
Specie subboreale-montana

! *Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth.
Dintorni del Lago Superiore, sulla sezione orizzontale di una ceppaia, con *Blepharostoma trichophyllum* var. *trichophyllum*, *Calypogeia suecica*, *Lophozia ascendens* e *Rhizomnium punctatum*.
Specie suboceanica-montana.

! *Tritomaria quinqueidentata* (Huds.) Buch subsp. *quinqueidentata*

Lungo il sentiero attorno al Lago Inferiore, su un declivio dalla parte della montagna, sotto alberi di *Picea abies* subsp. *abies*, con *Calypogeia integristipula*, *Bartramia halleriana*, *Sphagnum quinquefarium* e *Tetraphis pellucida*.

Specie boreale-montana

MUSCI

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener
Sulla parete verticale di un masso all'interno della pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie subcontinentale (-montana)

Bartramia halleriana Hedw.
Lungo il sentiero attorno al Lago Inferiore, su un declivio dalla parte della montagna, sotto alberi di *Picea abies* subsp. *abies*, con *Calypogeia integristipula*, *Tritomaria quinqueidentata* subsp. *quinqueidentata*, *Sphagnum quinquefarium* e *Tetraphis pellucida*.

Specie boreale-montana

Brachythecium rivulare Bruch et al.
Sulle rocce umide a lato del torrente Rio del Lago che scende dal Lago Inferiore, poco sotto il lago stesso.
Specie subboreale

Brachythecium salebrosum (Weber & D. Mohr) Bruch et al.
Dintorni del Lago Superiore, su un tronco a terra di *Picea abies* subsp. *abies*.
Specie subboreale

Bryum capillare Hedw.
Sulla scarpata del sentiero che attraversa la pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie temperata

! *Bryum elegans* Nees
Su una pietra calcarea lungo la parte iniziale del sentiero che dal Lago Superiore porta al Rif. Zacchi.
Specie boreale-montana

! *Buxbaumia viridis* (Lam. & DC.) Moug. & Nestl.

Alla base di una ceppaia marcia di *Picea abies* subsp. *abies*, nella pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.

Specie boreale-montana

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Dintorni del Lago Superiore, in un praticello all'interno della pecceta; sul terriccio molto umido lungo il corso di un ruscello poco sotto il Lago Inferiore.

Specie temperata

Campylium stellatum (Hedw.) C. E. O. Jensen
Su terreno di scarpata lungo il sentiero che, sulla sinistra orografica, costeggia il torrente Rio del Lago, emissario dal Lago Inferiore.
Specie boreale

Campylium protensum (Brid.) Kindb.
Sul terreno della parte iniziale del sentiero che dal Lago Superiore conduce al Rif. Zacchi.
Specie boreale-montana

Cirriphyllum tommasinii (Sendtn. ex Boulay) Grout
Dintorni del Lago Superiore, su una ceppaia marcescente.
Specie temperata-montana

Climacium dendroides (Hedw.) Weber & D. Mohr
Dintorni del Lago Superiore, in un praticello all'interno della pecceta.
Specie subboreale

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Sulle rocce umide a lato del torrente Rio del Lago che scende dal Lago Inferiore, poco sotto il lago stesso.
Specie temperata

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Sulla parete verticale di una roccia all'interno della pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie temperata

Dicranum scoparium Hedw.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie subboreale

Eurhynchium angustirete (Broth.) T. J. Kop.
Dintorni del Lago Superiore, su una roccia; alla base di una piccola ceppaia a lato di un ruscelletto tributario del Rio del Lago.
Specie subcontinentale

Fissidens dubius P. Beauv.
Dintorni del Lago Superiore, sul terreno all'interno della pecceta.
Specie temperata-montana

Fissidens taxifolius Hedw. subsp. *taxifolius*
Dintorni del Lago Superiore, sul terriccio sopra una ceppaia marcescente.
Specie temperata

Homalothecium philippeanum (Spruce) Bruch et al.
Nella pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore, sulla sezione orizzontale di una ceppaia marcescente.
Specie subcontinentale-mediterranea-montana/dealpina

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch. et al.
Dintorni del Lago Superiore, sul terreno della pecceta.
Specie subboreale

Hypnum cupressiforme Hedw.
Su ceppaie vive, marcescenti o marce.
Specie temperata

Isoetecium alopecuroides (Dubois) Isov.
Su una scarpata di terra lungo il sentiero che scende dal Lago Inferiore, costeggiando il lago stesso.
Specie temperata

! *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr. var. *morensis* (Schwägr.) De Not.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie oceanica-submediterranea

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia ricoperta da terriccio di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie subboreale (-montana)

Orthotrichum affine Brid.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie temperata

! *Orthotrichum speciosum* Nees in Sturm.
Dintorni del Lago Superiore su un tronco secco di *Salix elaeagnos*, a circa 1 m dal suolo.
Specie nord subcontinentale

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra
Su rocce bagnate lungo il corso di un ruscello tributario del Rio del Lago, poco sotto il lago stesso.
Specie temperata

Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.
Su rocce bagnate lungo il corso di un ruscello tributario del Rio del Lago, poco sotto il lago stesso.
Specie boreale

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T. J. Kop.
Dintorni del Lago Superiore, in un praticello all'interno della pecceta; su rocce bagnate lungo il corso di un ruscello.
Specie temperata

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. J. Kop.
Dintorni del Lago Superiore, sul terreno di una pecceta.
Specie temperata

! *Platydictya subtilis* (Hedw.) H. A. Crum
Dintorni del Lago Superiore, su un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*, con *Leucodon sciuroides* var. *morensis* e *Ulota crispa*.
Specie subcontinentale-montana

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Dintorni del Lago Superiore, sul terreno della pecceta.
Specie subboreale

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G. L. Smith
Attorno al Lago Inferiore, lungo il sentiero perimetrale, su un pendio dal lato della montagna, fra esemplari di *Sphagnum quinquefarium*.
Specie temperata

Pterigynandrum filiforme Hedw.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia di un tronco al suolo di *Picea abies* subsp. *abies*; sulla corteccia di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie boreale-montana

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T. J. Kop.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia marcescente di un abete rosso al suolo; anche alla base di una roccia umida, lungo la riva di un ruscello.
Specie nord suboceanica

Rhynchostegium murale (Hedw.) Bruch et al.
Su una roccia calcarea nella pecceta tra il Lago Inferiore e il Superiore.
Specie temperata

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) C. E. O. Jensen
Fusine Laghi, su una pietra sommersa dall'acqua del torrente Rio del Lago che scende dal Lago Inferiore di Fusine.
Specie temperata

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.
Dintorni del Lago Superiore, in un praticello all'interno della pecceta.
Specie subboreale

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Dintorni del Lago Superiore, in un praticello all'interno della pecceta.
Specie subboreale

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.
Su una roccia all'interno della pecceta nei dintorni del Lago Superiore.
Specie subboreale (-montana)

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Dintorni del Lago Superiore, sulla sezione orizzontale di un ceppo marcio di *Picea abies* subsp. *abies*.
Specie boreale (-montana)

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.
Sulla parete verticale di una roccia all'interno del

bosco tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie temperata

! *Sphagnum quinquefarium* (Lindb. ex Braithw.) Warnst.
Lungo il sentiero attorno al Lago Inferiore, su un declivio dalla parte della montagna, sotto alberi di *Picea abies* subsp. *abies*, con *Calypogeia integristipula*, *Tritomaria quinquedentata* subsp. *quinquedentata*, *Bartramia halleriana* e *Tetraphis pellucida*.
Specie boreale-montana

Tetraphis pellucida Hedw.
Lungo il sentiero attorno al Lago Inferiore, su un declivio dalla parte della montagna, sotto alberi di *Picea abies* subsp. *abies*, con *Calypogeia integristipula*, *Tritomaria quinquedentata* subsp. *quinquedentata*, *Bartramia halleriana*, *Sphagnum quinquefarium*.
Specie temperata

Thuidium abietinum (Hedw.) Bruch et al.
In un praticello interno alla pecceta, nei dintorni del Lago Superiore.
Specie boreale

Thuidium delicatulum (Hedw.) Bruch et al.
In un praticello interno alla pecceta, nei dintorni del Lago Superiore.
Specie submediterranea-suboceanica (-montana)

Thuidium philibertii Limpr.
In un praticello interno alla pecceta, nei dintorni del Lago Superiore.
Specie nord suboceanica-montana

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Sulla parete verticale di una roccia all'interno della pecceta tra il Lago Inferiore e il Lago Superiore.
Specie boreale-montana

Ulota crispa (Hedw.) Brid.
Dintorni del Lago Superiore, sulla corteccia di un esemplare di *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*.
Specie temperata

Considerazioni finali

a) Aspetti floristici

Il territorio studiato ha consentito l'identificazione di 78 taxa tra specie, sottospecie (2) e varietà (2). Particolarmente interessante appare il ritrovamento delle epatiche *Calypogeia integristipula* e *Lophozia ascendens*, che risultano (ALEFFI & SCHUMACKER, 1995; 1997) nuove per il Friuli Venezia Giulia. Per *Calypogeia integristipula* il Friuli Venezia Giulia è la seconda regione italiana, dopo il Trentino Alto Adige, in cui viene ritrovata; per *Lophozia ascendens* è la terza, dopo Val d'Aosta e Trentino Alto Adige. Per altre epatiche quali *Calypogeia neesiana*, *Chyloscyphus coadunatus* (= *Lophocolea bidentata*), *Chyloscyphus polyanthos*, *Jungermannia leiantha*, *Nowellia curvifolia*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Riccardia latifrons*, *Riccardia palmata*, *Tritomaria quinquedentata* subsp. *quinquedentata*, sempre sulla base dei lavori di ALEFFI & SCHUMACKER (1995; 1997), si deve parlare di riconferme di vecchie segnalazioni. Per *Calypogeia neesiana*, rediviva in Val d'Aosta, Piemonte, Trentino Alto Adige e Veneto, il Friuli Venezia Giulia appare la quinta regione in cui viene rinvenuta; per *Riccardia latifrons*, già ritenuta estinta nella "Lista rossa delle Briofite d'Italia" (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992), il Friuli Venezia Giulia è invece la seconda regione, dopo l'Abruzzo, in cui è riaccertata. Le specie *Lepidozia reptans*, *Calypogeia fissata* e *Calypogeia suecica*, che pure sono date presenti nella regione in base a vecchie segnalazioni, sono già state ritrovate nelle Dolomiti Friulane, in comune di Claut (PN) (SGUAZZIN, 2004).

Per quanto riguarda i muschi, non sono state accertate specie nuove per la regione Friuli Venezia Giulia, ma solo delle riconferme, sia pure interessanti. Si tratta di *Bryum elegans*, *Buxbaumia viridis*, *Leucodon sciuroides* var. *morensis*, *Orthotrichum speciosum*, *Platydictya subtilis* e *Sphagnum quinquefarium*. *Buxbaumia viridis* e *Orthotrichum speciosum*, nella "Lista rossa delle Briofite d'Italia" (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1992), sono considerati minacciati di estinzione (E). La vecchia segnalazione di *Buxbaumia viridis* per la regione Friuli Venezia Giulia risale a WALLNÖFER (1888), quella di *Orthotrichum speciosum* a WALLNÖFER (1888) e KERN (1908). *Buxbaumia viridis* è stata recentemente rinvenuta da Sguazzin (dato ancora inedito) in Alta Val Pesarina (Carnia) a circa m 1450 di quota. Merita un cenno anche il ritrovamento del muschio *Eurhynchium angustirete*, già segnalato come specie nuova per la regione in occasione di una ricerca briologica effettuata nelle Dolomiti Friulane, in comune di Claut (PN) (SGUAZZIN, 2004).

b) Aspetti fitogeografici

Riunendo i vari aspetti corologici per affinità si ottiene la tabella I, fatta in base a sette gruppi. L'elemento temperato appare dominante sia fra i muschi (38,77 %) che fra le epatiche (31,03 %). Consistenti sono pure l'elemento boreale (24,14 % per le epatiche e 22,45 % per i

Elementi fitogeografici	Epatiche		Muschi		Totale	
	Num.	%	Num.	%	Num.	%
Temperate	9	31,03	19	38,77	28	35,90
Boreali	7	24,14	11	22,45	18	23,08
Subboreali	7	24,14	10	20,41	17	21,80
Subcontinentali	-	-	5	10,20	5	6,41
Suboceaniche	5	17,24	2	4,10	7	8,97
(Sub)oceánico-(sub)mediterranee	1	3,45	1	2,04	2	2,56
Submediterraneo-suboceaniche	-	-	1	2,04	1	1,28

Tab. I - Elementi fitogeografici e frequenza relativa delle specie elencate.
- *Phytogeographical elements and relative frequency of the reported species.*

muschi) e subboreale (24,14 % per le epatiche e 29,41 % per i muschi). Assente risulta poi l'elemento subartico-subalpino, mentre l'elemento subcontinentale appare discretamente presente, ma solo fra i muschi (19,20 %). Le specie suboceaniche, legate al ristagno dell'aria umida e fredda nella conca dei laghi, sono maggiormente rappresentate fra le epatiche (20,69 %) e raggiungono comunque l'8,97 % del totale delle Briofite rilevate. Scarsa infine, ma coerente con le aspettative, la presenza dell'elemento s.l. mediterraneo.

Manoscritto pervenuto il 25.II.2004.

Ringraziamenti

Sentitamente ringrazio, per l'aiuto prestatomi, il prof. René Schumacker dell'Università di Liegi e il dr. Michele Aleffi dell'Università di Camerino.

Bibliografia

- ALEFFI M. & SCHUMACHER R., 1995 - Check-list and red-list of the liverworts (*Marchantiophyta*) and hornworts (*Anthocerotophyta*) of Italy. *Fl. Med.*, 5: 73-161.
- ALEFFI M. & SCHUMACKER R., 1997 - The new check-list and red-list of liverworts (*Marchantiophyta*) and hornworts (*Anthocerotophyta*) of Italy: methods, purposes, problems and perspectives. *Webbia*, 52 (2): 405-419.
- CORSI M. & PERONIO M., 1971 - Morfologia Geologia Idrologia. In: Il Parco di Fusine. *Reg. Friuli-Venezia Giulia, Azienda delle Foreste, Dir. Reg. delle Foreste*: 68-71, Udine.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001a - New Check-list of the Mosses of Italy. *Fl. Medit.*, 11: 23-107.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001b - Flora dei Muschi d'Italia. Sphagnopsida Andreaeopsida Bryopsida (I parte). *Antonio Delfino Ed.*, Roma.
- CORTINI PEDROTTI C. & ALEFFI M., 1992 - Lista Rossa delle Briofite d'Italia. In: CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F. - Libro rosso delle piante d'Italia. *WWF, Soc. Bot. It.*: 559-637, Roma.
- DAMSHOLT K., 2002 - Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. *Nord. Bryol. Soc.*, Lund.
- DEL FAVERO, POLDINI, BORTOLI, DREOSSI, LASEN & VANONE, 1998 - La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione delle Foreste, Servizio della Selvicoltura*, 3 voll., Udine.

- DÜLL R., 1983 - Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (*Hepaticophytina*). *Bryolog. Beitr.*, 2: 1-115.
- DÜLL R., 1984 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Part I. *Bryolog. Beitr.*, 4: 1-113.
- DÜLL R., 1985 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Part II. *Bryolog. Beitr.*, 5: 114-232.
- DÜLL R., 1992 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Annotations and progress. *Bryol. Beitr.*, 8/9: 1-223.
- FREY W., FRAHM J.-P., FISCHER K. & LOBIN W., 1995 - Kleine Kryptogamenflora. Band IV. Die Moos- und Farnpflanzen Europas. *Gustav Fischer Verlag.*, Stuttgart.
- GŁOWACKI J., 1910 - Die Moosflora der Julischen Alpen. *Abh. k. k. Zool-Bot. Ges. Wien*, 5 (2):1-48.
- HOFMANN A., 1971 - La vegetazione. In: Il Parco di Fusine. *Reg. Friuli-Venezia Giulia, Azienda delle Foreste, Dir. Reg. delle Foreste*: 75-77, Udine.
- KERN F., 1908 - Die Moosflora der Karnischen Alpen. *Jahresber. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur*, 2: 3-17.
- PARONUZZI P., 1991 - Morfologie e depositi quaternari. In: A.A.V.V. - Guida del Friuli: VII Val Canale. *Soc. Alp. Friul.*: 57-66, Udine.
- PATON J.A., 1999 - The liverwort flora of the British Isles. *Harley Books.*, Colchester.
- POLDINI L., 2002 - Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste Regionali, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia*, Udine.
- POLLI S., 1971 - Il clima della regione. In: Enciclopedia monografica del Friuli-Venezia Giulia. I Il paese, parte prima. *Istituto per l'Enciclopedia del Friuli-Venezia Giulia*: 443-488, Udine.
- SCHUMACKER R. & VÁŇA J., 2000 - Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and Status). *Documents de la Station scientifique des Hautes-Fagnes*, 31.
- SGUAZZIN F., 2004 - Contributo alla flora briologica del Friuli-Venezia Giulia. Briofite raccolte nelle Dolomiti Friulane [Val Settimana e Alta Val Cellina, Comune di Claut (PN)]. *Braun-Blanquetia*, 34: 59-67.
- SMITH A.J.E., 1980 - The Moss Flora of Britain and Ireland. *University Press*, Cambridge.
- SMITH A.J.E., 1990 - The Liverworts of Britain & Ireland. *University Press*, Cambridge.
- WALLNÖFER A., 1888 - Die Laubmoose Kärntens. *Jahrb. Naturhist. Mus.*, 20: 1-155.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:

- dr. Francesco SGUAZZIN

Via Selvotta 61, I-33055 MUZZANA DEL TURGNANO (UD)

E-mail: f.sguazzin@nettuno.it