



Francesco Sguazzin

## BRIOFITE RINVENUTE NELLA FORESTA DI PANEVEGGIO E NEI SUOI IMMEDIATI DINTORNI (PARCO DI PANEVEGGIO - PALE DI S. MARTINO, TRENTINO ORIENTALE)

BRYOPHYTES FOUND IN THE PANEVEGGIO FOREST AND IN THE SURROUNDING AREA (PARK OF PANEVEGGIO, PALE DI S. MARTINO - EASTERN TRENTINO)

**Riassunto** - L'Autore presenta uno studio della flora briologica della Foresta di Paneveggio (Trentino Orientale). Viene qui fornita una lista di 126 taxa: 44 taxa di epatiche e 82 taxa di muschi; 1 specie è una riconferma per la regione Trentino-Alto Adige.

**Parole chiave:** Briofite, Flora, Foresta di Paneveggio, Trentino Orientale, Parco di Paneveggio-Pale di S. Martino.

**Abstract** - The Author presents a study of the bryological flora of the Paneveggio Forest (Eastern Trentino). A list of 126 taxa is given: 44 taxa of liverworts and 82 taxa of mosses; 1 species is a confirmation for the Trentino-Alto Adige region.

**Key words:** Bryophytes Flora, Paneveggio Forest, Eastern Trentino, Paneveggio-Pale di S. Martino Park.

### Introduzione

Il Parco Provinciale di Paneveggio-Pale di S. Martino (Regione Trentino-Alto Adige, Trentino orientale), istituito nel 1967 ed occupante un'area di quasi 20.000 ettari - distribuita su sette comuni -, ospita la famosa foresta di Paneveggio.

Estesa per circa 2700 ettari, questa grande foresta è nota in Italia e all'estero soprattutto per una sua inusuale caratteristica naturale: quella di ospitare abeti rossi (*Picea abies*) che producono il cosiddetto "legno di risonanza", il legno cioè indispensabile per la costruzione di tavole e casse di risonanza di strumenti musicali (pianoforti, violini).

La copertura arborea della foresta si sviluppa tra la Val di Fiemme, di Primiero e del Vanoi, occupa i declivi nord dei Lagorai e le pendici delle Pale di S. Martino; nella sua parte bassa il bosco è attraversato dalla Valle del Travignolo, con l'omonimo torrente che scende dalle Pale di S. Martino per gettarsi nell'Avisio a Predazzo.

Il panorama fitogeografico è caratterizzato dalla pecceta: qui l'abete rosso (*Picea abies*) è assolutamente dominante (85%-90%) nella fascia tra 1450 m e 1900 m ca. s.l.m. Raro è l'abete bianco (*Abies alba*), assente il faggio (*Fagus sylvatica*). Più in alto, e fino ai limiti naturali del bosco, l'abete rosso è sostituito dal larice (*Larix decidua*) e dal cembro (*Pinus cembra*). Le latifoglie sono quasi assenti se si eccettua il corso del Torrente Travignolo dove troviamo una vegetazione a *Salix* sp.,

*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Populus tremula*, *Alnus* sp., *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* e qualche altra specie meno frequente.

La foresta, che attualmente ha una considerevole estensione, ha subito forti condizionamenti da parte dell'uomo. Si pensi che quando il territorio era ancora sotto il dominio della Repubblica di Venezia, la foresta occupava una superficie che era solo un terzo dell'attuale: i suoi alberi erano infatti prelevati in abbondanza per la flotta, in perpetuo rinnovamento, della potenza marinara lagunare. Fu devastata terribilmente durante la I Guerra Mondiale in quanto fu attraversata a lungo dal fronte, ma risorse da tutte le sciagure grazie all'amore e alla determinazione delle sue comunità umane, ben conscie del suo valore in termini economici e di benefici per la salute.

### Le briofite

Se la flora vascolare del Trentino-Alto Adige può dirsi ben conosciuta grazie alle molte esplorazioni di cui è stata oggetto dal XVIII secolo in poi, altrettanto non si può affermare per la flora delle briofite (muschi ed epatiche). Possiamo comunque ricordare che nella Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy di ALEFFI, TACCHI & CORTINI PEDROTTI (2008) si trovano riportati in bibliografia ben 323 titoli di lavori, che nella sostanza si collegano a briofite rinvenute

nell'attuale territorio trentino-altoatesino. La corposa lista parte temporalmente da POLLINI (1816) e riguarda esplorazioni effettuate nella zona del Lago di Garda. Alla check-list di cui sopra rimandiamo per eventuali necessità di documentazione.

Secondo CORTINI PEDROTTI & ALEFFI (2011), la flora briologica del Trentino-Alto Adige, sui 1214 taxa della flora briologica italiana accertati alla data della pubblicazione, risultava vanterne 960 (229 epatiche e 731 muschi), collocandosi con questi numeri alla testa delle regioni italiane.

Ciò non significa, però, che tutti i biotopi trentino-altoatesini siano stati visitati da esploratori briologici e quindi resta margine ampio a nuove acquisizioni di specie e a nuove conoscenze sulla diffusione territoriale di quelle trovate. Insomma, rimane un impegno immenso da dedicare allo studio della biodiversità botanica della regione.

## Metodi

La presente ricerca è stata condotta dall'Autore nel triennio 2011-2013 e si è concretizzata in numerose escursioni compiute soprattutto nella Foresta di Paneveggio. Sono stati considerati, per raccolte accidentali, ritenute utili, anche gli immediati dintorni della Foresta, collocati entro l'area del Parco o vicinissimi al suo confine.

La nomenclatura è aggiornata secondo Ros et al. (2007), per le epatiche, e Ros et al. (2013) per i muschi. È stata consultata la recente Lista rossa della Flora Italiana (ROSSI et al. 2013) ma non è stata identificata alcuna specie a rischio di estinzione, se si escludono gli sfagni e il muschio *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. che sono stati inseriti nella categoria DD (dati insufficienti per una dichiarazione). Va comunque detto che parecchie specie del presente elenco compaiono, con gradi diversi di rischio, nella Lista rossa delle Briofite del Trentino (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI 2011).

Per ogni taxon sono dati la località di raccolta, con l'altitudine s.l.m., la corologia secondo DÜLL (1983-1985), il tipo di stazione ed eventuali indicazioni ecologiche.

Tutte le 126 specie elencate (44 epatiche e 82 muschi) sono state raccolte e determinate dall'Autore, che ne conserva campioni in erbario.

## Epatiche

*Anastrophyllum minutum* (Schreb.) R.M. Schust. – bor-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) a Paneveggio, nel bosco di *Picea abies*.

Stazione: a) nel sottobosco della pecceta, su rocce umide con sfagni, m 1960; b) su legno marcio e umido, m 1430 ca.

*Aneura pinguis* (L.) Dumort. – n.temp

Località di raccolta: tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia (Alpe Lusia).

Stazione: lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

*Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuwah. – bor-mont

Località di raccolta: Val Canali (TN).

Stazione: su una roccia calcarea, m 1145 ca.

*Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske – subbor-mont

Località di raccolta: Paneveggio.

Stazione: sul terreno della foresta, m 1480.

*Blepharostoma trichophyllum* L. subsp. *trichophyllum* – subbor-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) pecceta nei dintorni della Malga Cès; c) Paneveggio, nella pecceta.

Stazione: a) nel sottobosco della pecceta, su rocce umide con sfagni, m 1960; b) sulla corteccia alla base di un ceppo di abete rosso, m 1640 ca.; c) sulla corteccia marcia di un abete rosso, m 1460.

*Calypogeia azurea* Stotler & Crotz – subbor-mont

Località di raccolta: a) sopra il Passo Cereda; b) nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che dalla strada Paneveggio-Rolle si dirige verso i laghi di Colbricon.

Stazione: a) su sfasciume di rocce cristalline, m 1360; b) sul terriccio della scarpata stradale, m 1600 ca.

Osservazioni: a) piantine azzurrognole a foglie finissime, quasi trasparenti, con corpi oleosi scuri, quasi bluastri, anfigastri con sinus profondo e punte arrotondate.

*Calypogeia integristipula* Steph. – w.subbor-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), porta ai laghi di Colbricon attraverso la foresta di Paneveggio; b) dintorni di Malga Cès (S. Martino di Castrozza); c) Paneveggio, poco sopra l'entrata nel bosco oltre il Centro Visite; d) tra Paneveggio e il Passo Rolle, nella foresta.

Stazione: a) su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950; b) su corteccia marcia in sottobosco di abete rosso, m 1540; c) su legno marcio e umido, m 1400 ca; d) su una pietra, m 1650 ca.

*Calypogeia neesiana* (C.Massal. & Carestia) Müll. Frib. – bor-mont

Località di raccolta: a) Paneveggio, nel sottobosco della pecceta; b) tra Paneveggio e il Passo Rolle.

Stazione: a) su legno marcio, m 1460; b) nella foresta, su una pietra, m 1650 ca.

*Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. – temp

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) dintorni di Passo Cereda.

Stazione: a) su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950; b) su sfasciume di rocce cristalline, m 1360.

*Cephalozia lunulifolia* (Dumort.) Dumort. – bor-mont

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, lungo una

stradina che, dalla strada Paneveggio-Rolle che conduce verso i laghi di Colbricon.

Stazione: su una scarpata della stradina, nel sottobosco di abete rosso, m 1650 ca.

*Cephalozia pleniceps* (Austin) Lindb. – bor-mont

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che dalla strada Paneveggio-Rolle si dirige verso i laghi di Colbricon.

Stazione: su una scarpata della stradina, m 1600 ca.

*Conocephalum conicum* (L.) Dumort. – subbor-mont

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: sul bordo di un ruscelletto che si riversa nel lago di Paneveggio, m 1400 ca.

*Diplophyllum albicans* (L.) Dumort. – n.subbor

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, a Paneveggio.

Stazione: su rocce con terriccio, m 1450 ca.

*Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Dumort. – suboc-mont

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio.

Stazione: sulla scarpata di un sentiero che, dalla strada Paneveggio-Rolle, porta verso i laghi di Colbricon, m 1450 ca.

*Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dumort. – subarc-alp

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) presso Malga Cès.

Stazione: a) su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950; b) su rocce cristalline, in bosco di abete rosso, m 1640.

Osservazioni: presenza di corpuscoli vegetativi stellati, piante sterili.

*Eremonotus myriocarpus* (Carrington) Pearson – arc-alp

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio.

Stazione: su scarpata, nel sottobosco molto umido della pecceta (zona ricca d'acqua), m 1960.

Osservazioni: specie rara, questo ritrovamento risulta una riconferma per il Trentino-Alto Adige.

Nota: confrontato il campione con la descrizione di MÜLLER (1954) che ne dà l'habitat su roccia silicica (Silikatgestein) molto umida. Qui riscontrati anche i caratteri descritti dall'Autore.

*Frullania dilatata* (L.) Dumort. – temp

Località di raccolta: Val Canali.

Stazione: su una radice, alla base di un abete rosso, m 1250.

*Lepidozia reptans* (L.) Dumort. – w.temp

Località di raccolta: a) presso Malga Cès; b) Paneveggio, nella pecceta.

Stazione: a) su corteccia marcescente alla base di un grosso esemplare di abete rosso, m 1640; b) sulla corteccia marcia di un abete rosso, m 1460.

*Lophocolea heterophylla* (L.) Dumort. – temp

Località di raccolta: Foresta di Paneveggio.

Stazione: sulla corteccia di un abete rosso, nel Parco di Paneveggio, m 1400 ca.

*Lophozia incisa* (Schrad.) Dumort. – bor-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) Paneveggio, nella pecceta; nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: a) su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950; b) su legno marcio, m 1460.

*Lophozia obtusa* (Lindb.) A. Evans – bor-mont

Località di raccolta: a) Paneveggio, nel sottobosco di abete rosso.

Stazione: sul terreno, m 1400 ca.

Nota: esemplare abbarbicato ad una piantina di *Rhytidia-delphus triquetrus*.

*Lophozia sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle – bor-mont

Località di raccolta: a) Paneveggio, nel sottobosco di abete rosso.

Stazione: sul terreno, m 1450 ca.

*Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dumort. – bor

Località di raccolta: a) Lungolago di Paneveggio; b) nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte dalla strada Paneveggio-Rolle e conduce ai laghi di Colbricon.

Stazione: a) su una roccia cristallina con terriccio, m 1350 ca.; b) sul terreno del sottobosco, fra piante di mirtillo, m 1650 ca.

*Marchantia polymorpha* L. subsp. *polymorpha* – temp

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, verso Malga Juribello, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle.

Stazione: su una scarpata molto umida della stradina, m 1700 ca.

*Marchantia polymorpha* L. subsp. *ruderalis* – cosmop

Località di raccolta: Tonadico (Fiera di Primiero, TN).

Stazione: su terriccio umido, sul bordo della grande fontana, m 750.

*Metzgeria furcata* (L.) Dumort. – w.temp

Località di raccolta: a) dintorni di Malga Caltana; b) Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: a) sulla corteccia di un faggio, m 1150; b) su una roccia cristallina, m 1380.

*Mylia taylorii* (Hook.) Gray – suboc-mont

Località di raccolta: a) Paneveggio, nel bosco di abete rosso.

Stazione: su legno marcio e umido, m 1430.

*Nardia scalaris* Gray – w.temp-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) dintorni di Passo Cereda.

Stazioni: a) su scarpata, nel sottobosco molto umido della pecceta (zona ricca d'acqua), m 1960; b) su sfasciume di rocce cristalline, m 1360.

*Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal. – suboc-dealp

Località di raccolta: a) A Paneveggio, nel sottobosco di abete rosso della foresta; b) Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: a) sul terreno, m 1400 ca. b) su roccia con terriccio, m 1700 ca.

*Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr. – bor-mont

Località di raccolta: dintorni di Passo Cereda.

Stazione: sul terreno di una scarpata umida, m 1350.

*Plagiochila asplenoides* (L. emend. Taylor) Dumort. – w. temp

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: su legno marcio e su terriccio, m 1350 ca.

*Plagiochila porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb. – subbor-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) nella foresta di Paneveggio.

Stazione: a) nel sottobosco della pecceta, m 1960; b) su rocce con terriccio, m 1450 ca.

*Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. – w. temp

Località di raccolta: dintorni del Rifugio Caltena.

Stazione: nella foresta di faggi e abeti rossi, verso la base di un tronco di faggio, m 1100 ca.

*Preissia quadrata* (Scop.) Nees – bor-dealp

Località di raccolta: Foresta di Paneveggio, verso la malga di Juribello, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle.

Stazione: su una scarpata molto umida, m 1700 ca.

*Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain. – bor

Località di raccolta: a) Foresta di Paneveggio; b) Lungolago di Paneveggio.

Stazione: a) sulla corteccia di un abete rosso, nella Foresta di Paneveggio, m 1450 ca; b) su una roccia cristallina con terriccio, m 1350 ca.

*Radula complanata* (L.) Dumort. – w. temp

Località di raccolta: a) dintorni di Malga Caltena; b) Val Canali; c) Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: a) sulla corteccia di un faggio, m 1150; b) alla base di un abete rosso, su una radice, m 1250; c) su una roccia cristallina, m 1380 ca.

*Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth – suboc-mont

Località di raccolta: dintorni del Passo Cereda.

Stazione: sul tronco di un abete rosso marcio, m 1350.

*Scapania mucronata* H. Buch – subbor-mont

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: su una roccia cristallina verticale, all'ombra, m 1350 ca.

*Scapania nemorea* (L.) Grolle – w. temp-mont

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio

Stazione: su roccia cristallina con terriccio, m 1350 ca.

*Scapania umbrosa* (Schrad.) Dumort. – n. suboc-mont

Località di raccolta: a) Paneveggio, nel sottobosco di *Picea abies*.

Stazione: sul terreno, m 1450 ca.

*Scapania undulata* (L.) Dumort. – w. temp-mont

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: su roccia cristallina verticale, all'ombra, m 1350 ca.

*Tritomaria execta* (Schmidel ex Schrad.) Loeske – w. temp-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) Paneveggio, nei boschi di abete rosso.

Stazione: a) nel sottobosco della pecceta, su rocce umide con sfagni, m 1960; b) su corteccia marcita di abete rosso, m 1460.

*Tritomaria exectiformis* (Breidl.) Loeske – bor-mont

Località di raccolta: presso Malga Cès.

Stazione: su corteccia marcescente alla base di un grosso esemplare di abete rosso, m 1640.

*Tritomaria quinqueidentata* (Huds.) H. Buch – bor-mont

Località di raccolta: a) Paneveggio, nel bosco di *Picea*; b) Lungolago di Paneveggio; c) nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: a) su legno marcescente; b) su una roccia cristallina verticale, all'ombra, m 1350 ca.; c) su roccia con terriccio, m 1650 ca.

## Muschi

*Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch var. *abietina* – bor

Località di raccolta: Val Canali.

Stazione: su una roccia, in sottobosco di abete rosso, m 1150.

*Alleniella complanata* (Hedw.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt – temp

(= *Neckera complanata* (Hedw.) Huebener)

Località di raccolta: a) presso Malga Caltena; b) in Val Canali; c) Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: a) nella foresta di faggi e abeti rossi, sul terreno, ca m 1150; b) su un masso, m 1140 ca; c) su una roccia cristallina, m 1380 ca.

*Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. – temp

Località di raccolta: a) dintorni del Passo Cereda; b) Tona-dico (Fiera di Primiero, TN), c) Lungolago di Paneveggio.

Stazione: a) su terreno di scarpata, sotto felci, m 1360; b) sul terriccio umido della grande fontana, m 750; c) sul terreno, m 1350 ca.

*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. – bor

Località di raccolta: presso Tona-dico in Val Venegia.

Stazione: in un prato umido, m 860 ca.

*Bartramia halleriana* Hedw. – bor-mont

Località di raccolta: a) Dossi Alti di Bellamonte; b) Lungolago di Paneveggio.

Stazione: a) su una radice con terriccio, m 1380 ca; b) sulle rocce di un ruscelletto, m 1350 ca.

*Bartramia pomiformis* Hedw. – bor(-mont)

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio.

Stazione: su rocce con terriccio, m 1450 ca.

*Brachythecium cirrosum* (Schwägr.) Schimp. – subarc-subalp

Località di raccolta: sponda del torrente che scende dal Passo di Valles.

Stazione: su terriccio, sotto abeti rossi, m 1600 ca.

*Brachythecium rivulare* Schimp. – subbor

Località di raccolta: a) nella pecceta poco sotto Malga Cès (S. Martino di Castrozza); b) Lungolago di Paneveggio.

Stazione: a) lungo la riva di un rigagnolo nella pecceta, m 1640; b) sul bordo di un ruscelletto che si riversa nel lago di Paneveggio, m 1350 ca.

*Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp. – temp

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: su una roccia cristallina, m 1350 ca.

*Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. – subbor

Località di raccolta: Foresta di Paneveggio.

Stazione: sul terreno, in una piccola schiarita del sottobosco, m 1400 ca.

*Campylium protensum* (Brid.) Kindb. – bor(-mont)

Località di raccolta: a) sopra il Rifugio Venegiota; b) tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia.

Stazione: a) su un legno marcio; b) lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

*Campylium stellatum* (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen – bor

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: sul bordo di un ruscelletto che si riversa nel lago di Paneveggio, m 1350 ca.

*Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. – temp

Località di raccolta: Val Canali, m 1150.

Stazione: su una roccia, in sottobosco di abete rosso.

*Dichodontium palustre* (Dicks.) M. Stech – bor-mont

Località di raccolta: tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia.

Stazione: lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

*Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. – bor-mont

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: sul bordo di un ruscelletto che si riversa nel lago di Paneveggio, m 1350 ca.

*Dicranodontium denudatum* (Brid.) E. Britton – bor-mont

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: su roccia cristallina con humus, m 1700 ca.

*Dicranum montanum* Hedw. – subbor

Località di raccolta: presso Malga Cès.

Stazione: su corteccia marcescente alla base di un grosso esemplare di abete rosso, m 1640.

*Dicranum scoparium* Hedw. – subbor

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) Foresta di Paneveggio, a Bellamonte.

Stazione: a) nel sottobosco della pecceta, su roccia cristallina, m 1900; b) presso La Torbiera, m 1360 ca.

*Dicranum tauricum* Sappegin – temp

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: su roccia cristallina verticale, all'ombra, m 1350 ca.

*Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp. – bor-mont

Località di raccolta: a) sponda del torrente che scende dal Passo di Valles attraversando la foresta; b) nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle, per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: a) sotto abeti rossi, su terriccio, m 1600 ca. b) sul terreno sul bordo della stradina, m 1600 ca.

*Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe – subor(-mont)

Località di raccolta: a) Val Canali (TN - Parco di Paneveggio); b) Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: a) su roccia con terriccio, m 1700 ca.; b) su roccia con humus, m 1700 ca.

*Encalypta streptocarpa* Hedw. – subbor(-mont)

Località di raccolta: a) presso Malga Caltena; b) Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: a) nella foresta di faggi e abeti rossi, sul terreno, m 1150 ca.; b) su roccia con terriccio, m 1700 ca.

*Entodon concinnus* (De Not.) Paris – suboc-mont

Località di raccolta: Val Canali.

Stazione: su una roccia, in sottobosco di abete rosso, m 1150.

*Fissidens adianthoides* Hedw. – subbor

Località di raccolta: Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: sul terreno umido del sottobosco, m 1400 ca.

*Fissidens dubius* P. Beauv. – temp-mont

Località di raccolta: presso Malga Caltena.

Stazione: nella foresta di faggi e abeti rossi, sul terreno, m 1150 ca.

*Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs – bor

Località di raccolta: tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia.

Stazione: lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

*Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. var. *ciliata* – subbor(-mont)

Località di raccolta: bosco di abeti rossi a Bellamonte.

Stazione: su un grosso masso di roccia cristallina, m 1370 ca.

*Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. var. *leucophaea* Bruch & Schimp. – subbor(-mont)

Località di raccolta: bosco di abeti rossi a Bellamonte.

Stazione: su un grosso masso di roccia cristallina, m 1350 ca.

*Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob. var. *lutescens* – temp

Località di raccolta: presso Malga Caltena.

Stazione: nella foresta di faggi e abeti rossi, sul terreno, m 1150 ca.

*Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn. – bor(-mont)

Località di raccolta: lungo il Torrente Travnolo, risalendo lungo il sentiero per Malga Venegiot.

Stazione: su un masso in mezzo al torrente, m 1600 ca.

*Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. – subbor

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) Paneveggio, nel sottobosco di *Picea abies*.

Stazione: a) nel sottobosco della pecceta, m 1960; b) sul terreno, m 1400 ca.

*Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme* – temp

Località di raccolta: a) al Passo Cereda; b) Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: a) su tronco di abete rosso, m 1370; b) su roccia cristallina.

*Isothecium alopecuroides* (Lam. ex Dubois) Isov. – temp

Località di raccolta: Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: su una roccia cristallina, m 1380 ca.

*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångström – suboc

Località di raccolta: a nord del lago di Calaita.

Stazione: in una torbiera, m 1630.

*Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr. var. *sciuroides* – temp

Località di raccolta: dintorni del Rifugio Caltena.

Stazione: nella foresta di faggi e abeti rossi, su un tronco di faggio, verso la base, m 1150.

*Mnium hornum* Hedw. – suboc

Località di raccolta: a) tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia; b) Lungolago di Paneveggio.

Stazione: a) lungo un rigagnolo, m 2000 ca, b) sulle rocce di un ruscelletto, m 1350 ca.

*Mnium marginatum* (Dicks.) P. Beauv. var. *marginatum* – subbor(-mont)

Località di raccolta: Foresta di Paneveggio.

Stazione: alla base di un abete rosso, sulla corteccia, m 1460 ca.

*Mnium thomsonii* Schimp. – subarc-subalp

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle, per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: su un masso con terriccio, m 1650 ca.

Nota: Osservata in una piantina una foglia mostruosa, con il nervo che, verso metà foglia, si diramava in due e ciascuna diramazione andava a costituire il nervo di una punta fogliare dentata. Quindi, uno stesso lembo fogliare possedeva due punte dentate!

*Oligotrichum hercynicum* (Hedw.) Lam. & DC. – subarc-subalp

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio.

Stazione: su scarpata, nel sottobosco molto umido della pecceta (zona ricca d'acqua), m 1960.

*Orthotrichum speciosum* Nees – subkont

Località di raccolta: Bellamonte.

Stazione: sulla corteccia di un sorbo degli uccellatori, m 1373.

*Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske – temp

Località di raccolta: presso Malga Caltena.

Stazione: nella foresta di faggi e abeti rossi, sul terreno, m 1150 ca.

*Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra – temp

Località di raccolta: lungo il lago di Paneveggio.

Stazione: lungo un ruscello che scende verso il lago, m 1350 ca.

*Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs – temp

Località di raccolta: tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia.

Stazione: lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

*Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske – bor-mont

Località di raccolta: a nord del lago di Calaita.

Stazione: su rocce cristalline, in una torbiera, m 1650.

*Philonotis calcarea* (Bruch & Schimp.) Schimp. – subbor

Località di raccolta: prati del Passo Rolle.

Stazione: sul terreno umido, m 1980.

*Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. – subbor

Località di raccolta: tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia.

Stazione: lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

*Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) Schimp. var. *denticulatum* – subbor

Località di raccolta: a) Dossi Alti di Bellamonte; b) nella Foresta di Paneveggio lungo una stradina che, dalla strada Paneveggio-Rolle, conduce ai laghi di Colbricon.

Stazione: a) su una radice con terriccio, m 1380 ca. b) su una scarpata della stradina, in sottobosco di abete rosso, m 1650 ca.

*Plagiothecium laetum* Schimp. – bor

Località di raccolta: a) nella pecceta sotto Malga Cès (S. Martino di Castrozza); b) nella pecceta tra Paneveggio e il Passo Rolle.

Stazione: a) su corteccia marcia, nel sottobosco della pecceta, m 1640; b) su una pietra, nel sottobosco, m 1650 ca.

*Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A. Jaeger – temp

Località di raccolta: dintorni di Passo Cereda.

Stazione: su sfasciume di rocce cristalline, m 1360.

*Plagiothecium undulatum* (Hedw.) Schimp. – n.oc(-mont)

Località di raccolta: presso Malga Ces.

Stazione: nel bosco di abete rosso, m 1640.

*Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. – subbor

Località di raccolta: a) a nord del lago di Calaita; b) nella

Foresta di Paneveggio, lungo il sentiero che, dalla strada Paneveggio-Rolle, conduce a Colbricon.

Stazione: a) su rocce cristalline, in una torbiera, m 1650; b) sul terriccio sopra una ceppaia, m 1650 ca.

*Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv. – temp

Località di raccolta: sopra passo Cereda.

Stazione: su sfasciume di rocce cristalline, m 1360 ca.

*Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. – bor-mont

Località di raccolta: Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: sul terreno, m 1380 ca.

*Pohlia elongata* Hedw. var. *elongata* – bor-mont

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: su roccia con terriccio, m 1650 ca.

*Polytrichastrum alpinum* (Hedw.) G.L. Sm. – subarc-subalp

Luogo di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) Lungolago di Paneveggio; c) nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte verso nord dalla strada Paneveggio-Rolle per dirigersi verso Malga Juribello.

Stazione: a) nel sottobosco di abete rosso, m 1960; b) su legno marcio e su terriccio, m 1350 ca.; c) sul terriccio sul bordo di un prato, m 1800 ca.

*Polytrichastrum formosum* (Hedw.) G.L. Sm. – temp

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio.

Stazione: su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950.

*Polytrichum commune* Hedw. – subbor

Località di raccolta: a nord del lago di Calaita.

Stazione: su rocce cristalline, in una torbiera, m 1650.

*Polytrichum juniperinum* Hedw. – temp

Località di raccolta: a) a nord del Lago di Calaita; b) al lago superiore di Colbricon.

Stazione: a) in una torbiera, con *Sphagnum capillifolium*, m 1630; b) sul terreno, sotto rododendri, m 1927.

*Pterigynandrum filiforme* (Hedw.) var. *filiforme* – bor-mont

Località di raccolta: a) a nord del Lago di Calaita; b) dintorni del Rifugio Caltena.

Stazione: a) su rocce cristalline, in una torbiera, m 1650; b) nella foresta di faggi e abeti rossi, su un tronco di faggio, verso la base, m 1150.

*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. – bor-mont

Località di raccolta: a) Paneveggio, nel bosco di abete rosso; b) Paneveggio, nel bosco di abete rosso.

Stazione: a) su un legno marcescente, m 1480; b) su rocce, in zona abbastanza esposta alla luce, m 1400 ca.

*Ptychostomum capillare* (Hedw.) D.T. Holyoak & N. Pedersen – temp

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, lungo

la stradina che si diparte verso nord, verso Malga Juribello.

Stazione: sul terriccio sul bordo di un prato, m 1800 ca.

*Ptychostomum pseudotriquetrum* (Hedw.) J.R. Spence & J.P.

Ramsay var. *pseudotriquetrum* – temp

Località di raccolta: Lungolago di Paneveggio.

Stazione: sul bordo di un ruscelletto che si riversa nel lago, m 1300 ca.

*Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. – bor

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio.

Stazione: su roccia cristallina, m 1950.

*Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid. – bor-mont

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio.

Stazione: su roccia cristallina, m 1960.

*Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.J. Kop. – n.suboc

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) sopra Passo Cereda; c) Tonadico (Fiera di Primiero, TN); d) Dossi Alti di Bellamonte.

Stazione: a) su terreno in pendenza in sottobosco di abete rosso, m 1960; b) su sfasciume di rocce cristalline, m 1360 ca.; c) su terriccio umido sul bordo della grande fontana, m 750; sul terreno umido del bosco, m 1400 ca.

*Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. – bor(-mont)

Località di raccolta: dintorni del Passo Cereda.

Stazione: su terreno di scarpata, sotto felci, m 1360.

*Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. – subbor

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio.

Stazione: su una scarpata nel sottobosco, sotto piante di mirtillo, m 1960.

*Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – bor(-mont)

Località di raccolta: a) nei pressi dei laghetti di Colbricon; b) Paneveggio, nel bosco di abete rosso; c) Lungolago di Paneveggio.

Stazione: a) in un ristagno di acqua, m 1960 ca; b) su legno marcescente, m 1420; c) su una roccia cristallina, m 1350 ca.

*Scorpidium revolvens* (Sw. ex anon.) Rubers – bor-mont

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, tra La Morea e il Rifugio Passo Lusia.

Stazione: lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

*Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – temp

Località di raccolta: a) a nord del Lago di Calaita; b) nella Foresta di Paneveggio, a Bellamonte; c) lungo la stradina che da Paneveggio, a lato della strada verso il Rolle, si diparte verso il Colbricon.

Stazione: a) in una torbiera, m 1630; b) loc. La Torbiera, m 1360 ca.; c) nel sottobosco di *Picea abies*, m 1650.

*Sphagnum centrale* C.E.O. Jensen – bor

Località di raccolta: Foresta di Paneveggio, a Bellamonte.  
Stazione: loc. La Torbiera, m 1370 ca.

*Sphagnum compactum* Ehrh. ex Hoffm. – bor

Località di raccolta: laghi di Colbricon.  
Stazione: sotto piante di mirtillo, a m 1930.

*Sphagnum girgensohnii* Russow – bor-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) a nord del Lago di Calaita; c) nella Foresta di Paneveggio, lungo la stradina che si diparte dalla strada Paneveggio-Rolle e porta ai laghi di Colbricon.

Stazione: a) su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950; b) in una torbiera, m 1630; c) nella scarpata stradale, sotto una radice di abete rosso marcescente, m 1650 ca.

*Sphagnum quinquefarium* (Braithw.) Warnst. – bor-mont

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) Paneveggio.

Stazione: a) nel sottobosco umido di abete rosso, m 1950; b) nel sottobosco della foresta, m 1480.

*Sphagnum squarrosum* Crome – temp

Località di raccolta: nella Foresta di Paneveggio, sul bordo della strada forestale che da Paneveggio conduce verso Colbricon.

Stazione: in una conca al lato della strada, m 1650 ca.

*Straminergon stramineum* (Dicks. ex Brid.) Hedenäs – bor

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) a nord del Lago di Calaita.

Stazione: a) su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950; b) in una torbiera in mezzo a sfagni.

Osservazioni: foglie con rizoidi sulla punta.

*Tetraphis pellucida* Hedw. – temp

Località di raccolta: a) lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio; b) Paneveggio, poco sopra l'entrata nel bosco oltre il Centro Visite; c) presso Malga Cès; d) tra Paneveggio e il Passo Rolle.

Stazione: a) su roccia umida con acqua percolante e in sottobosco di abete rosso, m 1950; b) su legno marcio e umido, m 1400 ca; c) su ceppaia marcescente, in bosco di abete rosso, m 1640; d) su una pietra, nel sottobosco, m 1650 ca.

*Thuidium assimile* (Mitt.) A. Jaeger – n.suboc-mont

Località di raccolta: a) presso il Rifugio Caltena; b) Val Canali.

Stazione: a) su tronco di abete rosso, in basso, m 1200; b) su una roccia in sottobosco di abete rosso, m 1150.

*Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb. – n.suboc-mont

Località di raccolta: presso il Rifugio Caltena, m 1200.

Stazione: su tronco di abete rosso, in basso.

*Tortella fragilis* (Hooch. & Wilson) Limpr. – subarc-subalp

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta di Paneveggio.

Stazione: su roccia e sul terreno, m 1950.

*Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. var. *tortuosa* – bor-mont

Località di raccolta: a) presso Malga Caltena; b) nella foresta di Paneveggio.

Stazione: a) nella foresta di faggi e abeti rossi, sul terreno, m 1150 ca; b) nel sottobosco di abeti rossi, m 1450.

*Tortula hoppeana* (Schultz) Ochyra – subarc-subalp

Località di raccolta: lungo il sentiero che, da poco sotto il Passo Rolle (m 1984), conduce ai laghi di Colbricon attraversando la foresta.

Stazione: sotto un abete rosso, all'ombra, sul terreno, m 1940.

*Warnstorfia exannulata* (Schimp.) Loeske – bor

Località di raccolta: tra La Morea e il Rifugio Passo Luria.

Stazione: lungo un rigagnolo, m 2000 ca.

## Considerazioni finali

La presenza di ben 44 epatiche accanto a 82 muschi è il primo dato che richiede la nostra attenzione in quanto ci segnala una particolare ricchezza di epatiche nel territorio esplorato. Per fare un utile paragone la flora briologica italiana consta di 302 epatiche e di 912 muschi, con un rapporto muschi/epatiche di 3,01, mentre per l'intera regione Trentino-Alto Adige, con 229 epatiche e 731 muschi, è di 3,19 (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI 2011).

Il fenomeno è certamente legato ad una maggiore ricchezza di acque della zona, rispetto ad altre, e ad un minore impatto antropologico, che ha consentito di ripristinare nel tempo, dopo i tagli feroci del periodo veneziano e le immani distruzioni causate dalla I Guerra

|               | Epatiche  | Muschi    | Totali     | %            |
|---------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| A             | 1         | -         | 1          | 0,8          |
| B             | 1         | 5         | 6          | 4,8          |
| C             | 14        | 29        | 43         | 34,1         |
| D             | 8         | 17        | 25         | 19,8         |
| E             | 14        | 22        | 36         | 28,6         |
| F             | -         | 1         | 1          | 0,8          |
| G             | 5         | 6         | 11         | 8,7          |
| H             | -         | 1         | 1          | 0,8          |
| I             | -         | 1         | 1          | 0,8          |
| L             | 1         | -         | 1          | 0,8          |
| <b>Totali</b> | <b>44</b> | <b>82</b> | <b>126</b> | <b>100,0</b> |

Tab. I - Corologia delle specie individuate. (A=arc-alp; subarc-subalp; B=subarc-subalp; C=bor, bor-mont, bor(-mont), bor-dealp; D= subbor, subbor(-mont); E=temp, w.temp; F=n.oc(mont); G=suboc, suboc-mont, suboc-dealp, n.suboc.mont; H=subalp; I=subkont; L=cosmop)  
- *Chorology of the identified species.*

mondiale, le condizioni ottimali per il mantenimento della foresta e del Parco nel quale è inserita.

Il quadro corologico è dominato dalle specie di climi freddi (artiche + subartiche + boreali + subboreali + subalpine), che assieme raggiungono il 60,3%, ma la cosa non può stupire in quanto l'esplorazione è stata condotta nella fascia tra i 1000 e i 2000 m ca. In assoluto comunque dominano le specie boreali s.l. Completamente assenti appaiono le specie mediterranee, comprese le submediterranee in senso stretto che pur compaiono nelle regioni settentrionali italiane con percentuali oscillanti tra il 5,4% (Val d'Aosta) e il 7,7% (Veneto; LO GIUDICE & GUELI 2008).

Quanto alla frequenza delle specie ritrovate, sono considerate rare in Trentino le epatiche *Calypogeia azurea*, *Calypogeia neesiana*, *Cephalozia lunulifolia*, *Lepidozia reptans*, *Lophozia obtusa*, *Lophozia ventricosa*, *Marchantia polymorpha* subsp. *polymorpha*, *Riccardia palmata*, *Scapania umbrosa* e *Tritomaria exsectiformis*. (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI 2011).

L'epatica *Eremonotus myriocarpus* (Gymnomitriaceae), oltre che rara, risulta costituire una riconferma per il Trentino-Alto Adige (ALEFFI, TACCHI & CORTINI PEDROTTI 2008).

Del tutto infruttuose le ricerche dell'endemica europea *Radula visianica* C. Massal. nel Bosco Welsperg, confinante a sudest con il Parco Naturale di Paneveggio-Pale di S. Martino e meta di un'escursione spesa ad hoc.

*Manoscritto pervenuto il 04.IV.2018 e approvato il 18.IV.2018.*

## Bibliografia

- ALEFFI, M., C. TACCHI & C. CORTINI PEDROTTI. 2008. Check-List of the Hornworts. Liverworts and Mosses of Italy. *Boccone* 22: 1-255.
- CORTINI PEDROTTI, C., & M. ALEFFI. 2011. Lista rossa delle Briofite del Trentino. *Studi Trent. Sci. Nat.* 88: 5-27.
- DÜLL, R. 1983. Distribution of European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). *Bryol. Beitr.* 2: 1-115.
- DÜLL, R. 1984. Distribution of European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). Part I. *Bryol. Beitr.* 4: 1-113.
- DÜLL, R. 1985. Distribution of European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). Part II *Bryol. Beitr.* 5: 110-232.
- LO GIUDICE, R., & L. GUELI. 2008. Ecologia delle Briofite. In *Biologia ed ecologia delle briofite*, cur. M. ALEFFI, 241-55. Antonio Delfino Editore.
- MÜLLER, K. 1954. Die Lebermoose. Dr. L. Rabenhort's Kriptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. VI. Band, I. Abtlg. 3. Auflage. Reprint 1990, Koenigstein: Koeltz Scientidfis Books.
- ROS, R.M., V. MAZIMPAKA, U. ABOU-SALAMA, M. ALEFFI, T.L. BLOCKEEL, M. BRUGUÉS, M.J. CANO, R.M. CROS, M.G. DIA, G.M. DIRKSE, EL SAADAWI, A. ERDAĞ, A. GANEVA, J.M. GONZÁLES MANCEBO, I. HERRNSTADT, K. KHALIL, H. KÜRSCHNER, E. LANFRANCO, A. LOSADA-LIMA, M.S. REFAI, S. RODRÍGUEZ-NÚÑEZ, M. SABOVLEVIČ, C. SÈRGIO, H. SHABBARA, M. SIM-SIM & L. SÖDERSTRÖM. 2007. Hepatics and Anthocerotales of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie* 28 (4): 325-437.
- ROS, R.M., V. MAZIMPAKA, U. ABOU-SALAMA, M. ALEFFI, T.L. BLOCKEEL, M. BRUGUÉS, R.M. CROS, M.G. DIA, G.M. DIRKSE, I. DRAPER, W. EL SAADAWI, A. ERDAĞ, R. GABRIEL, A. GANEVA, J.M. GONZÁLES MANCEBO, C. GRANGER, I. HERRNSTADT, K. KHALIL, H. KÜRSCHNER, E. LANFRANCO, A. LOSADA-LIMA, L. LUÍS, S. MIFSUD, M. PRIVITERA, M. PUGLISI, M. SABOVLEVIČ, C. SÈRGIO, H. SHABBARA, M. SIM-SIM, A. SOTIAUX, R. TACCHI, A. VANDERPOORTEN & O. WERNER. 2013. Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie* 34 (2): 99-283.
- ROSSI, G., C. MONTAGNANI, D. GARGANO, L. PERUZZI, T. ABELI, S. RAVERA, A. COGONI, G. FENU, S. MAGRINI, M. GENNAI, B. FOGGI, R.P. WAGENSOMMER, G. VENTURELLA, C. BLASI, F.M. RAIMONDO & S. ORSENIGO (cur), 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.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:

- Francesco SGUAZZIN  
Via Selvotta 41, I-33005 MUZZANA DEL T. (UD)  
e-mail: francesco.sguazzin@gmail.com