GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	24 (2002)	65-74	Udine, 30.IV.2003	ISSN: 0391-5859

F. Sguazzin

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA FLORA BRIOLOGICA DEL LITORALE ALTOADRIATICO E IN PARTICOLARE DELLA PINEDA (LIGNANO SABBIADORO E BIBIONE) E DELLA PINETA DI VALLE VECCHIA (CAORLE)*

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE ABOUT BRYOLOGICAL FLORA OF NORTHERN ADRIATIC COAST AND IN PARTICULAR OF THE PINEDA (LIGNANO SABBIADORO AND BIBIONE) AND OF VALLE VECCHIA PINE WOOD (CAORLE)

Riassunto breve - È stata compiuta una ricerca sulla flora briologica delle pinete Pineda (Sinistra e Destra) e di Valle Vecchia, che si trovano lungo il litorale altoadriatico, interessando i territori di Lignano Sabbiadoro, Bibione (S. Michele al Tagliamento) e Caorle. Sono state osservate e raccolte 42 specie e per ognuna è stato indicato il substrato e l'elemento corologico di appartenenza. *Tortella flavovirens* risulta nuova per il Veneto, mentre per 5 altri *taxa* si tratta di conferme di ritrovamenti effettuati prima del 1950: 4 riguardano il Veneto e 1 il Friuli-Venezia Giulia. Le specie temperate appaiono largamente dominanti, mentre si evidenzia una buona presenza di specie submediterranee.

Parole chiave: Briofite, Flora, Pinete, Litorale altoadriatico.

Abstract - *A research has been carried out on the bryological flora of Pineda (Sinistra and Destra) and of Valle Vecchia pine woods, situated along the Northern Adriatic coast [Lignano Sabbiadoro, Bibione (S. Michele al Tagliamento), Caorle]. 42 species have been observed and gathered, and for each of them substratum and chorological element have been indicated.* Tortella flavovirens *has turned out to be new for Venetia, while 5 of the other taxa confirm the findings prior to 1950: 4 regard Venetia and 1 Friuli-Venetia Julia. Temperate species seem to be largely dominant, while a good presence of submediterranean ones can be found.*

Key words: *Bryophytes, Flora, Pine woods, Northern Adriatic coast.*

Introduzione

Anche se troviamo citazioni di muschi per la fascia lagunare veneziana già in Zannichelli (1730; 1735) e poi, lungo tutto l'Ottocento, in Ruchinger (1818), von Martens (1824), Naccari (1828), Zanardini (1847), Sormani Moretti (1880-81), Saccardo & Bizzozero (1883), i contributi briofloristici, riguardanti nello specifico i litorali sabbiosi,

* L'Autore fa parte del Gruppo di Lavoro per la Briologia della Società Botanica Italiana.

sono alquanto scarsi. Fra i pochi lavori dedicati a questi ambienti estremi, possiamo citare quelli di Minio (1936; 1938), che riguardano i cordoni litoranei, le isole e il margine di terraferma dalla foce del Piave al territorio di Chioggia, di Tosco (1958), che studia briofite e licheni della Duna del Cavallino, e quello più recente di Razzara (1983) per il Bosco Nordio e le dune tra Porto Caleri e Rosolina Mare.

Con il presente contributo ci prefiggiamo quindi di estendere le ricerche finora effettuate, indagando le briofite presenti nell'arco litoraneo situato più a nord e compreso tra Caorle (Venezia) e Lignano Sabbiadoro (Udine). Vengono esplorate, in particolare, la Pineta di Valle Vecchia (Caorle) e la "Pineda Destra e Sinistra" alla foce del Tagliamento [Bibione (S. Michele al Tagliamento) e Lignano Sabbiadoro].

Topograficamente la parte di litorale interessata rientra nelle seguenti tavolette I.G.M. 1: 25.000 della Carta d'Italia: F° 52, Caorle, I NE, agg. 1966; F° 53, Porto di Basèleghe, IV NO, agg. 1951; F° 53, Foce del Tagliamento, IV NE, agg. 1951; F° 40, Lignano Sabbiadoro, III SE, agg. 1951.

Il substrato su cui si sviluppano le formazioni boscose è sciolto, sabbioso, molto permeabile, di tipo carbonatico; il terreno fa parte dei terreni salsi, con humus ad alta saturazione. Così è riportato in Del Favero et al. (1998) per la penisola lignanese, ma le conclusioni sono senz'altro valide anche per l'altra sponda del Tagliamento e per le dune di Valle Vecchia.

Quanto al clima, i dati storici di riferimento per il litorale friulano, estendibili senza troppo azzardo alla parte di litorale veneto confinante (Polli, 1971), mostrano una piovosità compresa tra i 1000 e i 1100 mm medi all'anno e una temperatura media annua oscillante tra i 13 e i 14 °C. In ogni stagione, grazie all'azione mitigatrice del mare, l'oscillazione termica giornaliera appare inferiore che all'immediato interno della pianura: le minime sono infatti sempre più alte e le massime più basse. Il regime dei venti registra la dominanza di quelli del primo quadrante. La bora, in particolare, che arriva in direzione ENE dal Carso, nei periodi in cui spira si fa sentire nettamente in tutta la zona considerata.

Flora e vegetazione superiore

La flora vascolare della fascia litoranea, oggetto della presente indagine briologica, è abbastanza ben conosciuta, soprattutto per quanto riguarda il territorio di Lignano Sabbiadoro, in provincia di Udine. L'intera Regione Friuli-Venezia Giulia è stata infatti cartografata (Poldini, 1991) per aree di base, secondo il progetto di Ehrendorfer & Hamann (1965). Dalla seconda stesura (Poldini, 2002; Poldini, Oriolo & Vidali, 2002) ricaviamo che all'area di base 103/44 (Lignano) sono assegnati 667 taxa. L'esplorazione si è comunque spinta anche sulla destra orografica del Tagliamento, interessando il litorale di Bibione. Le

Foto 1 - Scorcio della boscaglia su una vecchia duna di Lignano Riviera (foto di A. Gambera).
- *A view of the wood on an old dune at Lignano Riviera (photo of A. Gambera).*

Foto 2 - Un tappeto di *Fissidens dubius* sul suolo sabbioso (foto di F. Sguazzin).
- *A carpet of* Fissidens dubius *on the sandy soil (photo of F. Sguazzin).*

entità mediterranee s.l., includendo stenomediterranee, eurimediterranee, mediterraneo-atlantiche, mediterraneo-montane, mediterraneo-pontiche, assommano a circa il 30% del totale. Il gruppo più numeroso è costituito dalle eurimediterranee (19%), mentre le mediterranee in senso stretto sono appena il 3%. Presenti sono anche le forme endemiche, che risultano rappresentate da *Centaurea forojuliensis, C. tommasinii*, *Euphrasia marchesettii*, *Limonium bellidifolium*, *Peucedanum cervaria* var. *microphyllum*, *Polygala nicaeensis* subsp. *forojulensis* e *Stipa veneta.*

Per quanto riguarda la vegetazione forestale (Del Favero, 1998), il litorale lignanese è interessato dalla presenza di frammenti di *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936 (lecceta con pino nero basale macroterma), che mostra, nella composizione arborea, oltre a *Quercus ilex* e *Pinus nigra*, *Fraxinus ornus*, *Pinus brutia, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus pinea, Robinia pseudacacia, Populus alba, Populus nigra, Quercus pubescens* (foto 1). Anche nel territorio bibionese si riscontra la presenza di vaste aree a *Quercus ilex* e *Pinus nigra*, mentre la pineta di Valle Vecchia (Caorle), d'impianto artificiale, è costituita soprattutto da *Pinus pinea*, con gruppi di *Pinus pinaster* (Del Favero et al., 1989).

Materiali e metodi

I campioni di briofite sono stati raccolti nelle tre pinete (Pineda Sinistra di Lignano Sabbiadoro, Pineda Destra di Bibione, Pineta di Valle Vecchia) nel corso del triennio 1999-2001. La nomenclatura segue Grolle (1983) per le epatiche, Corley et al. (1981) e Corley & Crundwell (1991) per i muschi. Le indicazioni corologiche hanno invece seguito Düll (1983; 1984; 1985). L'identificazione delle specie è stata effettuata attraverso i lavori di Cortini Pedrotti (2001b), Paton (1999), Frahm et al. (1995), Schumacker & Vaña (2000), Smith (1980; 1990).

Esemplari delle specie rinvenute sono conservati presso il Museo Friulano di Storia Naturale di Udine e nell'Erbario Briologico F. Sguazzin.

Elenco floristico

HEPATICAE

Chiloscyphus profundus (Nees) Engel & R.M. Schust.
Specie temperata.
Sulla corteccia alla base di un *Quercus ilex* in zona Bibione Pineda; anche sulla corteccia alla base di un esemplare di *Pinus nigra*, sempre a Bibione Pineda.

Frullania dilatata (L.) Dumort.
Specie temperata.
Sulla corteccia di un esemplare di *Ulmus campestris*, nella zona di Lignano Riviera; sulla corteccia di un esemplare di *Robinia pseudacacia* a Lignano Pineta; sulla corteccia di un esemplare di *Pinus nigra*, assieme al lichene *Physcia adscendens*, a Lignano Pineta.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Specie ovest temperata.
Sulla corteccia di un esemplare di *Ulmus campestris*, nella zona di Lignano Pineta.

Radula complanata (L.) Dumort.
Specie ovest temperata.
Sulla corteccia marcia di *Quercus ilex*, a circa 1 m dal suolo, nella zona di Bibione Pineda; su corteccia marcia, sempre di *Quercus ilex*, anche a cm 15 dal suolo; sulla corteccia di un esemplare di *Ulmus campestris* a Lignano Pineta.

MUSCI

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al.
Specie temperata.
Sulla corteccia di un esemplare di *Ulmus campestris*, nella zona di Lignano Riviera.

Barbula unguiculata Hedw.
Specie temperata.
Sulla scarpata sabbiosa di una vecchia duna, in zona Lignano Riviera.

Brachythecium glareosum (Sdruce) Bruch et al.
Specie subboreale-montana.
Su una vecchia duna, lungo il perimetro della Pineta di Valle Vecchia.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bruch et al.
Specie temperata.
Su un piccolo rilievo erboso-sabbioso vicino alle Terme di Lignano Sabbiadoro, poco oltre il muretto che delimita la spiaggia; su un tronco marcio al suolo in zona Bibione Pineda.

Bryum argenteum Hedw.
Specie temperata.
Sulla sabbia umida di una vecchia duna, nel sottobosco, in zona Lignano Riviera.

Bryum bicolor Dick.
Specie submediterranea.
Sul terreno sabbioso-argilloso, lungo un sentiero che attraversa la boscaglia, presso la foce del Tagliamento, in zona Lignano Riviera.

Bryum caespiticium Hedw.
Specie temperata.
Su terriccio sabbioso in mezzo alle rocce poste a rafforzamento degli argini presso la foce del Tagliamento, in zona Lignano Riviera; sulle prime dune verso il mare della Pineta di Valle Vecchia.

Bryum imbricatum (Schwägr.) Bruch & Schimper
Specie temperata.
Su una vecchia duna della Pineta di Valle Vecchia, in zona aperta.
Riconferma per il Veneto.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Specie temperata.
Su una vecchia duna nel sottobosco a Lignano Pineta.

Campylium chrysophyllum (Brid.) Lange
Specie boreale.
Sulla sabbia sotto un *Pinus nigra* a Lignano Pineta; su un manufatto di cemento affiorante dal terreno sabbioso, in zona Bibione Pineda.

Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O. Jens.
Specie boreale.
Lungo il perimetro (lato Nord) della Pineta di Valle Vecchia, sul terreno sabbioso.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Specie temperata.
Su un manufatto di cemento (cordone) affiorante dal suolo sabbioso, in zona Bibione Pineda.

Dicranum scoparium Hedw.
Specie subboreale.
Alla base di un esemplare di *Pinus pinea* a Bibione Pineda.

Didymodon acutus (Brid.) K. Saito
Specie submediterranea.
Su una vecchia duna della pineta di Valle Vecchia; su una vecchia duna in zona Lignano Pineta.

Encalypta streptocarpa Hedw.
Specie subboreale-montana.
Lungo il perimetro (lato Nord) della Pineta di Valle Vecchia, sul terreno.

Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.
Specie temperata.
Su un piccolo rilievo sabbioso-erboso vicino alle Terme, poco oltre il muretto che delimita la spiaggia, in zona Bibione Pineda; su una vecchia duna, lungo il perimetro esterno della Pineta di Valle Vecchia.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Specie suboceanica.
A Bibione Pineda, nella boscaglia, a cm 30-40 da una pozza d'acqua; alla base di un esemplare di *Robinia pseudacacia*, in zona Lignano Riviera.

Fabronia pusilla Raddi
Specie submediterranea.
Sulla corteccia di un esemplare di *Ulmus campestris*, in zona Lignano Pineta.
Riconferma per il Friuli-Venezia Giulia.

Fissidens dubius Beauvais
Specie temperato-montana.
Su terreno sabbioso-erboso a Lignano, tra Terme e Riviera, poco oltre il muretto che delimita la spiaggia; alla base di un leccio secco, in zona Bibione Pineda; su un manufatto di cemento affiorante dal terreno sabbioso sempre in zona Bibione Pineda; su una ceppaia marcia, a livello del terreno sabbioso, nella Pineta di Valle Vecchia (foto 2).

Fissidens taxifolius Hedw.
Specie temperata.
Sotto un esemplare di *Pinus pinea*, sul terreno, in zona Lignano Pineta.

Funaria hygrometrica Hedw.
Specie temperata.
Sul terreno della Pineta di Valle Vecchia, alla base di un ceppo di *Pinus pinea.*

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.
Specie temperata.
Su una pietra verso la foce del Tagliamento, in zona Lignano Riviera.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.
Specie temperata.
Sul terreno al margine nord della Pineta di Valle Vecchia, con *Pleurochaete squarrosa* e *Scleropodium purum.*

Homalothecium sericeum (Hedw.) Bruch et al.
Specie temperata.
Sulla corteccia di un *Quercus ilex* marcio, a circa cm 15 dal terreno sabbioso, in zona Bibione Pineda.

Hypnum cupressiforme Hedw.
Specie temperata.
Alla base di un esemplare di *Pinus pinea*, sulla corteccia, in zona Bibione Pineda; sul terreno nerastro, alla base di un leccio, sempre in zona Bibione Pineda; sulla corteccia alla base di un esemplare di *Pinus nigra*, ancora in zona Bibione Pineda; su una ceppaia marcia, nella Pineta di Valle Vecchia.

Orthotrichum diaphanum Brid.
Specie temperata.
Sulla corteccia di un esemplare di *Ulmus campestris*, poco oltre il muretto che delimita la spiaggia, in zona Lignano Pineta; anche su corteccia di *Pinus nigra*, alla base, in zona Lignano Riviera; su un esemplare di *Populus* sp. isolato, lungo il perimetro della pineta di Valle Vecchia.

Platydictya subtilis (Hedw.) H.A. Crum
Specie subcontinentale-montana.
Sulla corteccia marcescente, alla base di un *Quercus ilex*, nella zona di Bibione Pineda.
Riconferma per il Veneto.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.
Specie submediterranea.
Su terreno sabbioso-erboso della Pineda Sinistra tra Terme e Riviera, poco oltre il muretto che delimita la spiaggia; su una vecchia duna, lungo il perimetro della Pineta di Valle Vecchia.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.
Specie submediterraneo-suboceanica.
Sulla corteccia di un esemplare di *Quercus ilex* vivo, a pochi centimetri dal suolo, a Bibione Pineda; anche su corteccia marcescente di *Quercus ilex*, sempre a Bibione Pineda.

Rhynchostegium megapolitanum (Weber & D. Mohr) Bruch et al.
Specie submediterranea.
Su una vecchia duna, lungo il perimetro della Pineta di Valle Vecchia.

Schistidium crassipilum Blom
Specie temperata.
Su una grossa pietra lungo l'argine del Tagliamento, presso la foce, in zona Lignano Riviera.
Riconferma per il Friuli-Venezia Giulia.

Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.
Specie temperata.
Su una vecchia duna nel sottobosco a Lignano Pineta; anche a Bibione Pineda, in estesi tappeti, sempre su terreno sabbioso; su una vecchia duna, lungo il perimetro della Pineta di Valle Vecchia.

Syntrichia laevipila Brid.
Specie oceanico-submediterranea.
Sulla corteccia di un esemplare di *Robinia pseudacacia* a Lignano Pineta.

Syntrichia ruralis (Hedw.) Web. & D. Mohr
Specie temperata.
Su una vecchia duna, nella parte interna della Pineta di Valle Vecchia.

Tortella flavovirens (Bruch) Broth.
Specie suboceanico-submediterranea.
Sulla sabbia di una vecchia duna, a Lignano Riviera; su terreno sabbioso e nerastro, accanto a un tappeto di *Scleropodium purum*, in zona Bibione Pineda; su una vecchia duna della Pineta di Valle Vecchia.
Nuova per il Veneto.

Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr.
Specie temperata.
Sulla sabbia della Pineda Sinistra, tra Terme e Riviera, poco oltre il muretto che delimita la spiaggia; sulla scarpata sabbiosa di una vecchia duna, in zona Lignano Riviera.

Tortula muralis Hedw.
Specie temperata.
Su un manufatto di cemento affiorante dal suolo sabbioso, ad una distanza di circa cm 10 dal suolo stesso, in zona Bibione Pineda.

Weissia controversa Hedw.
Specie temperata.
Su un ceppo di *Pinus pinea*, a contatto con il terreno sabbioso, nella pineta di Valle Vecchia.
Riconferma per il Veneto.

Considerazioni conclusive

La flora briologica riportata in elenco comprende 42 taxa (4 epatiche e 38 muschi). Il numero complessivo appare modesto, ma risulta comunque superiore a quelli riportati in letteratura per altri ambienti analoghi del litorale veneto. Minio (1936; 1938) segnala infatti per le dune del Veneziano 24 taxa (1 epatica e 23 muschi), mentre Razzara (1983), in un lavoro sempre dedicato alla flora briologica del litorale altoadriatico (dune di Rosolina Mare e Bosco Nordio), ne enumera 30 (solo muschi). Va altresì detto che alcune vecchie varietà segnalate dai due Autori non sono più ritenute tali.

La distribuzione corologica delle specie mostra una presenza dominante delle entità temperate (64,3 %), un 11,9 % tra boreali e subboreali, un 19,0 % tra submediterranee e submediterraneo-oceaniche/suboceaniche, un 2,4 % di oceaniche e un altro 2,4 % di subcontinentali. Il grafico di fig. 1 evidenzia in modo efficace la situazione.

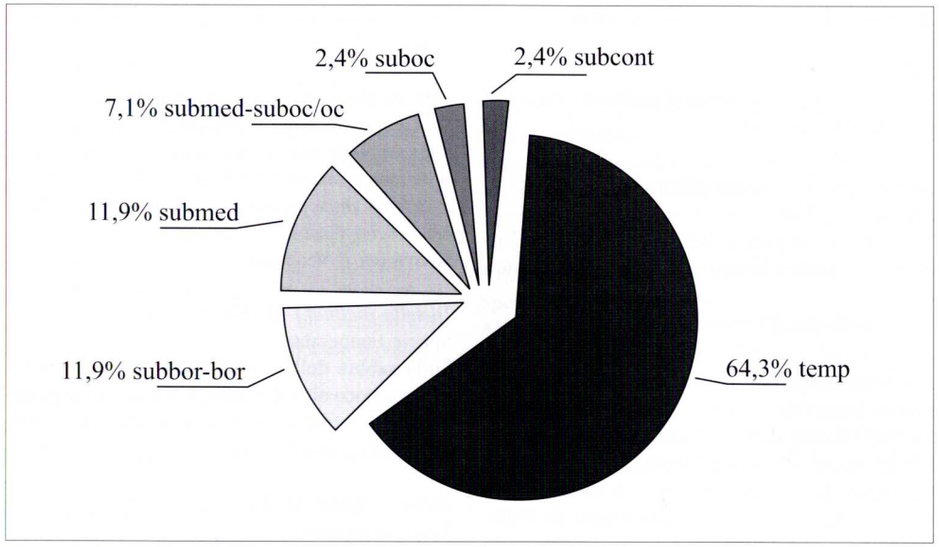

Fig. 1 - Spettro corologico.
- *Chorological spectrum.*

Operando un raffronto con la flora briologica rinvenuta nei querco-carpineti di Muzzana del Turgnano (UD) (SGUAZZIN, 1999), che quasi lambiscono la Laguna di Marano (e 40 anni fa la lambivano realmente!), osserviamo che i due gruppi più importanti del litorale (specie temperate e specie boreali + subboreali) rimangono tali anche per questi biotopi (con un 68 % e un 14 % rispettivi), mentre cadono al 4 % le specie a distribuzione mista oceanico/suboceanico-mediterranee/submediterranee. La maggior presenza sul litorale di briofite ad areale submediterraneo s.l. è conforme all'analogo fenomeno osservato per le piante vascolari, fenomeno che viene sostanzialmente posto in relazione con l'azione mitigatrice del mare sui parametri climatici e con l'aridità dei substrati.

Tra le specie rinvenute *Tortella flavovirens* risulta nuova per il Veneto (CORTINI PEDROTTI, 2001a), mentre *Bryum imbricatum*, *Platydictya subtilis*, *Schistidium crassipilum* e *Weissia controversa*, sono delle riconferme di vecchie segnalazioni (ante 1950). Interessante sembra il ritrovamento a Lignano di *Fabronia pusilla*, muschio ad areale submediterraneo che, per quanto riguarda l'Italia settentrionale, risultava finora accertato, dopo il 1950, solo per la Lombardia, il Trentino-Alto Adige e l'Emilia-Romagna (CORTINI PEDROTTI, 2001a). Il Friuli-Venezia Giulia è dunque la quarta regione del Norditalia in cui la specie viene riconfermata.

Manoscritto pervenuto il 14.III.2002.

Bibliografia

CORLEY M.F., CRUNDWELL A.C., DÜLL R. & SMITH A.J.E., 1981 - Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, 11: 609-689.

CORLEY M.F. & CRUNDWELL A.C., 1991 - Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *J. Bryol.*, 16: 337-356.

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 Editore*, Roma.

DEL FAVERO R., DE MAS G., FERRARI C., GERDOL R., LASEN C., MASUTTI L., DE BATTISTI R., PAIERO P., COLPI C., URSO T., ZANOTTO S., 1989 - Le pinete litorali del Veneto. *Regione del Veneto. Assessorato Agricoltura e Foreste - Dipartimento per le Foreste e l'Economia Montana*, p. 114, Mestre-Venezia.

DEL FAVERO R., POLDINI L., BORTOLI P.L., DREOSSI G., LASEN C. & VANONE G., 1998 - La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. *Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia*, Udine, 2 vol.

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.

EHRENDORFER F. & HAMANN U., 1965 - Verschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 78: 35-50, Berlin.

FRAHM J.-P., FREY W., FISCHER K. & LOBIN W., 1995 - Kleine Kryptogamenflora. Band IV. Die Moos- und Farnpflanzen Europas. *Gustav Fischer Verlag*, Stuttgart.

GROLLE R., 1983 - Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, 12: 403-459.

MARTENS G. (von), 1838 - Reise nach Venedig. 2. *Stettin'sch. Buchhandl.*, Ulm.

MINIO M., 1936 - I Muschi delle sabbie litorali dell'Estuario Veneziano. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 43 (1): 249-253, Firenze.

MINIO M., 1938 - Le Briofite ed i Licheni. La Laguna di Venezia. *Ferrari*, 3, p. 5, t. 9: 1-45, Venezia.

NACCARI F.L., 1828 - Flora Veneta o descrizione delle piante che nascono nella Provincia di Venezia. *L. Bonvecchiato*, Venezia.

PATON J.A., 1999 - The liverwort flora of the British Isles. *Harley Books*, Colchester.

POLDINI L., 1991 - Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. *Reg. Auton. Friuli-Venezia Giulia - Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Studi Trieste - Dipart. Biologia*, Udine.

POLDINI L., 2002 - Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. *Reg. Auton. Friuli Venezia Giulia - Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Studi Trieste - Dip. Biologia*, Udine.

POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2002 - La flora vascolare del Fiuli Venezia Giulia. *Reg. Auton. Friuli Venezia Giulia - Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Studi Trieste - Dip. Biologia*, Udine.

POLLI S., 1971 - Il clima della regione. In: Enciclopedia monografica del Friuli-Venezia Giulia, 1 il paese, parte prima. *Istituto per l'Enciclopedia del Friuli-Venezia Giulia*: 443-488, Udine.

RAZZARA S., 1983 - Alcuni aspetti della florula briologica retrodunale dell'Alto Adriatico. *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, 35: 81-89.

RUCHINGER G., 1818 - Flora dei Lidi veneti. *Picotti*, Venezia.
SACCARDO P. A. & BIZZOZERO G., 1883 - Flora briologica della Venezia. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti,* s. 6, t. 1, Venezia.
SCHUMACKER R. & VAÑA 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: 1-160.
SGUAZZIN F., 1999 - Florula briologica dei querco-carpineti di Muzzana del Turgnano (Udine). *Gortania - Atti Museo Friul. Storia Nat.*, 21 (1999): 69-75.
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.
SORMANI MORETTI L., 1880-81 - La provincia di Venezia: monografia statistica-economica-amministrativa raccolta e coordinata dal Conte L. Sormani Moretti. *G. Antonelli*, Venezia.
TOSCO U., 1958 - Le Briofite ed i Licheni della stazione bio-fenologica della duna del Cavallino (Venezia). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.,* 46 (4): 893-911, Firenze.
ZANARDINI G., 1847 - Prospetto della flora veneta. In: Venezia e le sue lagune. *G. Antonelli*, Venezia.
ZANNICHELLI G.G., 1730 - Opuscula botanica posthuma a Joanne Jacobo filio in lucem edita. *Typis Dominici Lovisa*, Venezia.
ZANNICHELLI G.G., 1735 - Istoria delle piante che nascono né lidi intorno a Venezia. *A. Bortoli*, Venezia.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:
- dott. Francesco SGUAZZIN
via Selvotta 61, I-33055 MUZZANA DEL TURGNANO (UD)