

Contributo alla conoscenza della flora briologica del bosco di Collestrada (Umbria, Italia centrale)

S. POPONESSI, R. VENANZONI

ABSTRACT - *Bryophyte diversity in the Collestrada forest (Umbria, Central Italy)* - The bryophyte flora of Collestrada forest (Umbria, Italy) has been studied for the first time and includes 54 taxa (7 hepatics and 47 mosses). One hepatic and four mosses are newly for the Umbria region; one moss is confirmed. An analysis of chorological elements is also given together with a distribution map according to the GRID for Floristic Cartography of Central Europe.

Key words: bryophyte, chorology, Collestrada, Italy, mosses, Perugia, Umbria, wood

Ricevuto il 10 Settembre 2013
Accettato l'8 Ottobre 2013

INTRODUZIONE

Il bosco di Collestrada è stato indicato dalla Regione Umbria come SIR (Sito di Importanza Regionale) e con l'emanazione della direttiva Habitat 92/43/CEE della Comunità Europea è stato successivamente proposto e riconosciuto quale Sito di Importanza Comunitaria (**Boschi a farnetto di Collestrada pSIC IT5210077**) sulla base delle peculiarità floristico-vegetazionali riscontrate. Infatti è stato oggetto di vari studi dal punto di vista floristico, vegetazionale e per quanto riguarda le crittogame anche dal punto di vista lichenologico e micologico.

Il presente lavoro si inserisce nella serie di ricerche fin qui svolte e finalizzate alla conoscenza della biodiversità del bosco di Collestrada ed ha lo scopo di studiare la flora briologica del sito, mai in precedenza oggetto di studio.

Il bosco è interamente ubicato all'interno del bacino idrografico del Tevere, sul versante settentrionale di Colle del Monte (307 m s.l.m.) a E-SE di Perugia. (Fig. 1)

Esso si estende su una superficie di circa 146 ettari con un'altitudine media di 245 m s.l.m. Il substrato geolitologico è riferibile a depositi lacustri plio-pleistocenici prevalentemente argillosi del Villafranchiano (tardo Cenozoico); i suoli sono subacidi profondi con elevato contenuto di argilla.

Anche l'idrogeologia dipende da queste caratteristiche: il bosco risulta infatti solcato da alcuni piccoli corsi d'acqua temporanei che formano freschi canali dove trovano rifugio specie nemorali. Nelle zone più pianeggianti, occupate dalla farneta, nei periodi

più piovosi è presente una falda superficiale che forma ampie pozze temporanee, non caratterizzate però dalla presenza di flora igrofila.

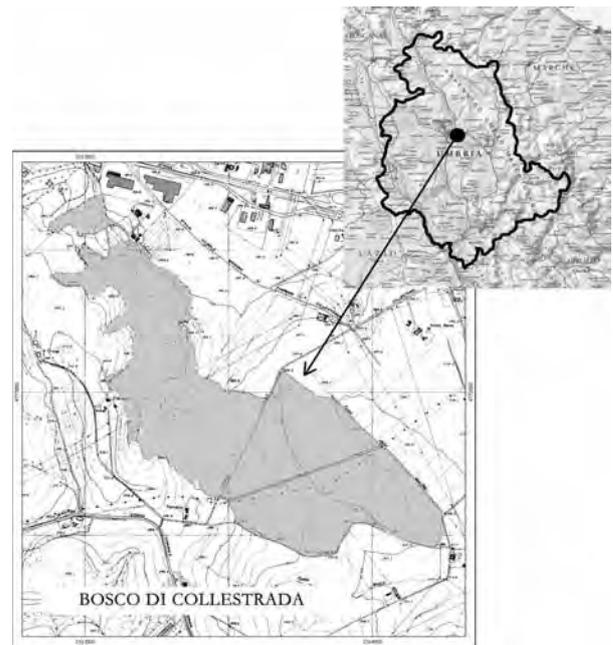


Fig. 1
Localizzazione dell'area di studio.
Location of the study area.

Il macroclima dell'area è stato classificato come mediterraneo intermedio/submediterraneo, in accordo con l'analisi fitoclimatica effettuata per il territorio Umbro da VENANZONI *et al.* (1997) e la Classificazione di RIVAS MARTINEZ (2004).

Come è possibile dedurre dall'analisi del diagramma ombrotermico, relativo alla Stazione Climatica di Perugia (Fig. 2), si riscontra una moderata siccità estiva e due massimi di precipitazione in primavera e in autunno. Le temperature più basse si registrano, di norma, nel periodo Gennaio-Febbraio con frequenti valori sotto lo zero. In questo periodo si osserva anche la formazione di banchi di nebbia causati da un'inversione termica dovuta appunto alla posizione orografica del bosco nella valle Umbra. Nei mesi di Luglio-Agosto si presentano invece le temperature più elevate, comunque raramente al di sopra dei 35 °C. Da questa variabilità climatica e dalle caratteristiche geopedologiche del territorio si può dedurre il motivo della presenza, all'interno del bosco, di una vegetazione prevalentemente mesofila.

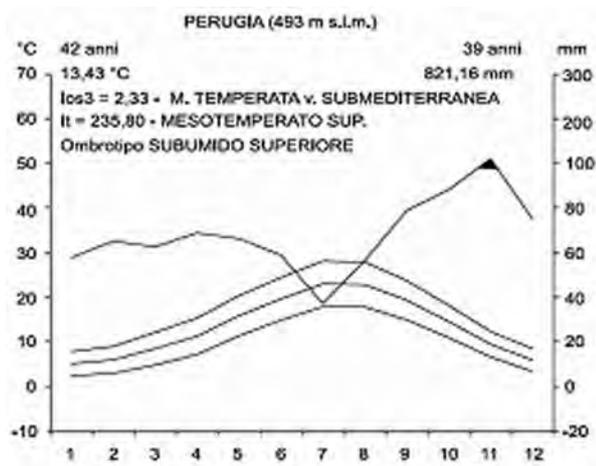


Fig. 2

Diagramma ombrotermico, relativo alla Stazione Climatica di Perugia.
Ombrothermic diagram on the wather station of Perugia.

MATERIALI E METODI

Le raccolte sono iniziate nell'aprile del 2009 e proseguono ancora oggi. Tutti i campioni raccolti sono conservati presso l'erbario PERU del Dipartimento di Biologia applicata, Sez. di Biologia vegetale e Geobotanica dell'Università degli Studi di Perugia e archiviati nel sistema informatico <http://www.anarchive.it>, (VENANZONI, GIGANTE, 2005a). Nello stesso sito è possibile consultare le mappe di distribuzione (Figg. 3 e 4) realizzate in accordo con i criteri della Cartografia Floristica dell'Europa Centrale (VENANZONI, 1991).

La determinazione è stata effettuata sui campioni freschi e successivamente sugli *exsiccata* utilizzando le chiavi analitiche riportate da CORTINI PEDROTTI

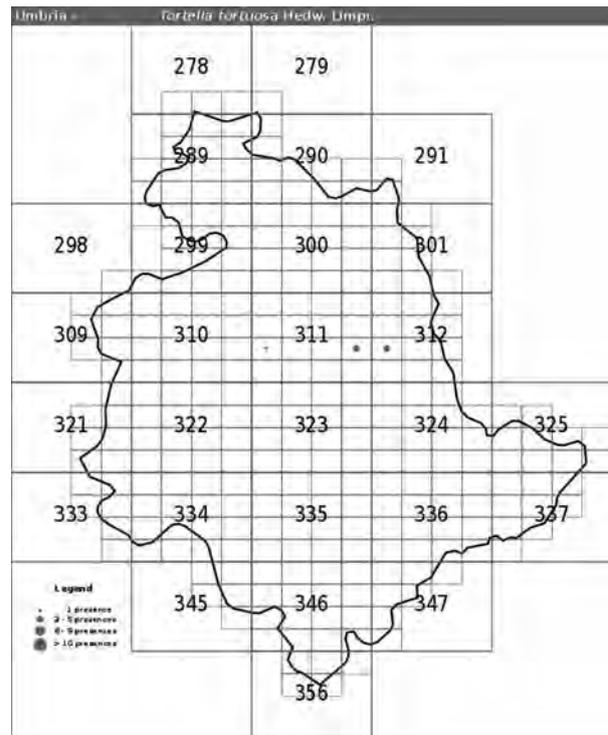


Fig. 3

Distribuzione di *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. a livello regionale.
Regional distribution of *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.

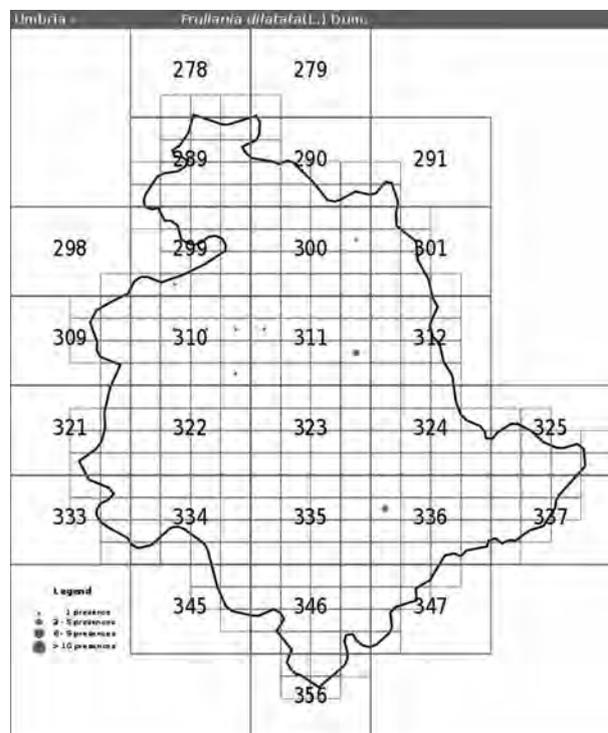


Fig. 4

Distribuzione di *Frullania dilatata* (L.) Dumort. a livello regionale.
Regional distribution of *Frullania dilatata* (L.) Dumort.

(2006), SMITH (2004) e, per alcuni generi critici, monografie appositamente dedicate.

La nomenclatura e l'ordine sistematico seguiti sono quelli della Check-list dei Muschi d'Italia di ALEFFI *et al.* (2008).

Per ciascuna specie inoltre è indicato l'elemento corologico secondo la nomenclatura adottata da SÉRGIO *et al.* (1994), l'habitat di raccolta e la forma di crescita (pleurocarpo P; acrocarpo A; epatiche fogliose F; epatiche tallose T).

Le specie precedute da un asterisco (*) sono nuove per il territorio dell'Umbria e quelle precedute dal simbolo (°) sono una conferma per la regione Umbria.

MARCHANTIOPHYTA

FRULLANIACEAE

Frullania dilatata (L.) Dumort.
Temperato; corteccia (genere *Quercus*); F

LEJEUNEACEAE

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Suboceanico; terreno; F

PLAGIOCHILACEAE

***Plagiochila porelloides** (Torrey ex Nees) Lindenb.
Boreale; corteccia (*Carpinus betulus*); F

PORELLACEAE

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Temperato; corteccia; F

RADULACEAE

Radula complanata (L.) Dumort.
Temperato; terreno; F

METZGERIACEAE

Metzgeria furcata (L.) Dumort.
Temperato; corteccia (*Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Quercus frainetto*); T

PELLIACEAE

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Temperato; terreno; F

BRYOPHYTA

POLYTRICHACEAE

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Temperato; terreno; A

BRYACEAE

Ptychostomum capillare (Hedw.) D.T. Holyoak & N. Pedersen
Temperato; corteccia (genere *Quercus*); A

PLAGIOMNIACEAE

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.
Temperato; terreno; A

Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.
Artico-alpino; terreno A

FISSIDENTACEAE

Fissidens dubius P. Beauv.
Temperato; corteccia; A

***Fissidens osmundoides** Hedw.
Subartico-subalpino; terreno; A

Fissidens serrulatus Brid.
Oceanico-mediterraneo; terreno/corteccia; A

Fissidens taxifolius Hedw. subsp. **taxifolius**
Temperato; terreno; A

Fissidens viridulus (Starke ex Röhl.) Waldh. var. **incurvus**
Temperato; terreno; A

AMBLYSTEGIACEAE

Campylium protensum (Brid.) Kindb.
Boreale; corteccia; P

ANOMODONTACEAE

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor
Temperato; corteccia; P

BRACHYTHECIACEAE

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. var. **mildeanum**
Temperato; corteccia; P

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Temperato; terreno; P

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Suboceanico; terreno; P

EURHYNCHIOIDEAE

Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. **pulchellum**
Boreale; terreno; P

***Eurhynchium angustirete** (Broth.) T.J. Kop.
Continentale; terreno; P

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Suboceanico; terreno; P

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M. Fleisch.
Temperato; terreno; P

Rhynchostegium megapolitanum (Blandow ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.
Submediterraneo; terreno/corteccia; P

Rhynchostegium rotundifolium (Scop. ex Brid.) Schimp.
Submediterraneo-suboceanico; terreno; P

HELICODONTIOIDEAE

- Oxyrrhynchium hians** (Hedw.) Loeske
Temperato; terreno; P
- Oxyrrhynchium speciosum** (Brid.) Warnst.
Temperato; terreno; P
- Rhynchostegiella tenella** (Dicks.) Limpr. var. **tenella**
Submediterraneo-suboceanico; terreno; P

HOMALOTHECIOIDEAE

- Homalotecium sericeum** (Hedw.) Schimp.
Temperato; corteccia; P

HYPNACEAE

- Calliergonella cuspidata** (Hedw.) Loeske
Temperato; terreno; P
- ***Hypnum andoi** A.J.E. Sm.
Oceanico; corteccia (genere *Quercus*); P
- Ctenidium molluscum** (Hedw.) Mitt.
Temperato; terreno; P
- Hypnum cupressiforme** Hedw. var. **cupressiforme**
Temperato; corteccia; P
- ***Hypnum cupressiforme** Hedw. var. **filiforme**
Temperato; corteccia (genere *Quercus*); P
- Hypnum cupressiforme** Hedw. var. **lacunosum**
Temperato; corteccia; P

LEMBOPHYLLACEAE

- Isothecium alopecuroides** (Lam. ex Dubois) Isov.
Temperato; corteccia; P

LEPTODONTACEAE

- Leptodon smithii** (Hedw.) F. Weber & D. Mohr
Oceanico; corteccia; P

LEUCODONTACEAE

- Leucodon sciuroides** (Schwägr.) De Not. var. **morensis**
Oceanico-mediterraneo; corteccia; P
- Leucodon sciuroides** (Hedw.) Schwägr. var. **sciuroides**
Temperato; corteccia; P

NECKERACEAE

- Homalia trichomanoides** (Hedw.) Brid.
Temperato; corteccia; P
- Thamnobryum alopecurum** (Hedw.) Gangulee
Submediterraneo-suboceanico; terreno; P

THUIDIACEAE

- Thuidium tamariscium** (Hedw.) Schimp.
Submediterraneo-suboceanico; terreno/corteccia; P

ORTHOTRICHACEAE

- Orthotrichum affine** Schrad. ex Brid.
Temperato; corteccia; A
- Orthotrichum diaphanum** Schrad. ex Brid.
Temperato; corteccia; A
- Zygodon rupestris** Schimp. ex Lorentz
Oceanico-mediterraneo; corteccia; A

POTTIOIDEAE

- Barbula unguiculata** Hedw.
Temperato; terreno; A
- ***Didymodon ferrugineus** (Schimp. ex Besch.) M. O. Hill
Temperato; terreno; A
- Didymodon vinealis** (Brid.) R.H.Zander
Submediterraneo; terreno; A
- Syntrichia papillosa** (Wilson) Jur.
Temperato; corteccia; A
- Tortula muralis** Hedw.
Temperato; corteccia; A

TRICHOSTOMOIDEAE

- Tortella tortuosa** (Hedw.) Limpr. var. **tortuosa**.
Boreale; corteccia; A
- Trichostomum crispulum** Bruch
Temperato; corteccia; A

DISCUSSIONE

Complessivamente sono stati raccolti 150 campioni attribuiti a 54 *taxa* (7 epatiche e 47 muschi). Di questi, 5 *taxa* sono da considerarsi nuove segnalazioni per la flora briologica dell' Umbria (*Plagiochila porelloides*, *Fissidens osmundoides*, *Eurhynchium angustirete*, *Didymodon ferrugineus*, *Hypnum andoi*) e uno, una importante conferma (*Hypnum cupressiforme* var. *filiforme*).

In relazione alla forma di crescita vediamo come le specie maggiormente rappresentate siano le pleurocarpiche (57,41%), tipiche dell'area di studio prevalentemente caratterizzata da una copertura forestale. Anche le acrocarpiche presentano tuttavia una significativa percentuale (29,63%) legata alla presenza di ambienti terrosi e aperti e alla componente epifitica (Fig. 5).

Per avere un quadro sintetico degli aspetti corologici che caratterizzano la brioflora del bosco di Collestrada per ogni *taxon* è stato preso in considerazione l'elemento corologico secondo la nomenclatura stabilita da DÜLL (1983-1985), i diversi elementi sono stati poi riuniti, tenendo conto delle affinità, in 12 gruppi maggiori secondo SÉRGIO *et al.* (1994) e sono state calcolate le percentuali sul totale dei *taxa*, come mostra la Tab. 1.

Le specie temperate mostrano una significativa prevalenza: questo dato va senz'altro messo in relazione con le caratteristiche climatiche e vegetazionali del-

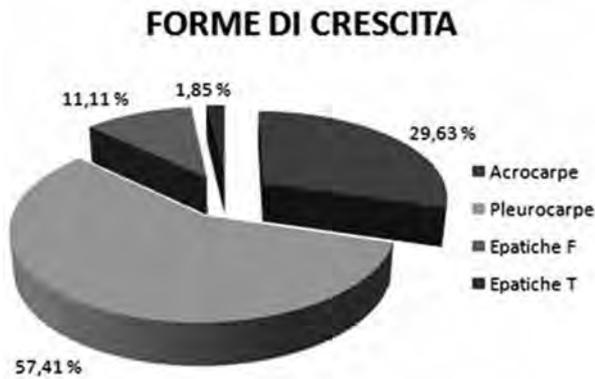


Fig. 5
Forme di crescita.
Growth forms.

TABELLA 1

Elementi corologici, presenza percentuale.
Percentage of chorological elements.

El. corologici	Percentuale
artico-alpino	1,85
subartico-subalpino	1,85
suboceanico	7,41
boreale	7,41
oceanico	3,70
oc.-med.	5,53
mediterraneo	0,00
submed-suboc.	5,56
submediterraneo	3,70
temperato	61,11
continentale	1,85
subtropicale	0,00
Totale	100,00

l'area di studio e trattate nell'Introduzione. Infatti, nella maggior parte dei campionamenti, le briofite epifite sono state raccolte sui tronchi delle diverse specie forestali presenti (*Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Quercus ilex*, *Quercus frainetto* e *Sorbus torminalis*).

Occorre tuttavia osservare che accanto a questo contingente di specie esiste un gruppo sia pure ristretto di specie con caratteristiche prettamente oceaniche e subboreali, come: *Plagiochila porelloides*, *Eurynchium pulchellum* var. *pulchellum* e *Leptodon smithii* che si insediano prevalentemente sulle scarpate o sui tronchi di alberi come *Carpinus betulus* localizzati in vallecicole umide e più fresche dove si assiste verosimilmente ad una accentuazione dei fattori edafici e climatici.

Le specie forestali che troviamo nel bosco danno vita a delle caratteristiche vegetazionali eccezionali in quanto, in poche decine di ettari, sono presenti formazioni tra le più interessanti del paesaggio vegetale umbro (VENANZONI *et al.*, 2005a, b).

A seguito sono riportate le specie più significative rinvenute in ciascuna formazione forestale:

- Lecceta mesofila (*Rusco aculeati-Quercetum ilicis* (BIONDI *et al.*, 2003). Si sviluppa sul versante fortemente acclive, esposto a SUD-SUD EST rispetto al canale principale che attraversa l'area di studio ed ospita specie briofitiche come *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*, *Orthotrichum affine*, *Orthotrichum diaphanu* ed epatiche come *Porella platyphylla*.

- Bosco di farnetto (*Malo florentinae-Quercetum frainetto* (BIONDI *et al.*, 2001). È legato a morfologie pianeggianti con forte escursione idrica; le specie briofitiche di rilievo osservate sono per la maggior parte da xerofile a mesofile, sia epifite (*Leptodon smithii*, *Leucodon sciuroides* var. *sciuroides*) che terricole (*Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*).

- Bosco di Cerro (Aggr. a *Quercetum cerris*). È molto diffuso nella parte più alta dei versanti, soprattutto nel settore SUD-occidentale, con suoli a maggior contenuto in sabbie. La florula briologica è caratterizzata da elementi termofili tipici della vegetazione mediterranea accanto ad elementi più mesofili (*Atrichum undulatum*, *Plagiomnium undulatum*, *Ctenidium molluscum*).

- Bosco di rovere (Aggr. a *Quercus petraea*). È presente nella zona di raccordo tra i due impluvi principali, dove il profilo presenta una morfologia sub pianeggiante e l'ambiente rimane fresco e ombroso a causa dell'esposizione a N-NE. E' proprio in questo habitat che sono state osservate la maggior parte delle epatiche trovate quali *Porella platyphylla*, *Fruillania dilatata*, *Plagiochila porelloides* e muschi come *Fissidens osmundoides* e *Hypnum andoi*.

- Bosco di carpino bianco (Aggr. a *Carpinus betulus*). Si localizza dove l'ambiente è fresco ed ombroso e i suoli profondi, nel tratto medio-basso dei canali e pianori con orientamento prevalentemente N-NE ubicati in posizione centrale all'interno del bosco.

Le specie rilevate sono: *Kindbergia praelonga*, *Homalothecium sericeum*, *Metzgeria furcata*, *Trichostomum cuspidatum* e ancora *Plagiochila porelloides*.

Le nuove segnalazioni per la flora briologica dell'Umbria sono legate agli ambienti più caratteristici dell'area di studio; fatta eccezione per *D. ferrugineus* che è stato rinvenuto nelle aree del bosco con l'Aggruppamento a *Quercus cerris*, le altre (*Plagiochila porelloides*, *Fissidens osmundoides*, *Eurynchium angustirete*, *Hypnum andoi*) prediligono le formazioni forestali più mesofile degli aggruppamenti a *Quercus petraea* e *Carpinus betulus*.

Nel complesso c'è da sottolineare il fatto che cinque specie quali: *Fissidens osmundoides*, *Eurynchium angustirete*, *Rhynchostegium rotundifolium*, *Homalia trichomanoides* e *Brachythecium mildeanum* sono delle specie da considerarsi rare per la flora briologica italiana, in quanto presenti in poche regioni, ma presenti nel bosco a confermare l'interesse e l'importanza dell'area di studio.

In conclusione il Bosco di Collestrada presenta una notevole ricchezza in specie briofitiche. Questo dato si accorda con i risultati generali ottenuti da precedenti lavori di ricerca che confermano come questa

stazione di ricerca sia un territorio eccezionale per le caratteristiche della biodiversità specifica.

Perciò il presente lavoro assume un valore di particolare importanza per i seguenti aspetti: per l'ampliamento degli studi briologici, per l'area di studio e per la regione Umbria; inoltre per il fatto che siano state segnalate cinque nuove specie per l'Umbria e per incentivare studi di monitoraggio ambientale, essendo le briofite degli ottimi bioindicatori di elementi chimici presenti nell'atmosfera.

LETTERATURA CITATA

- ALEFFI M., TACCHI R., CORTINI PEDROTTI C., 2008 – *Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy*. *Bocconea*, 22: 1-255.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., GIGANTE D., 2003 – *Contribution to the syntaxonomic knowledge of the Quercus ilex L. woods of the Central European Mediterranean basin*. *Fitosociologia*, 40 (1): 129-156. ISSN: 1125-9078
- BIONDI E., GIGANTE D., PIGNATTELLI S., VENANZONI R., 2001 – *I boschi a Quercus frainetto Ten. presenti nei territori centro-meridionali della penisola italiana*. *Fitosociologia*, 38 (2): 97-111. ISSN: 1125-9078
- CORTINI PEDROTTI C., 2001-2006 – *Flora dei muschi d'Italia (I-II parte)*. Antonio Delfino Editore.
- DÜLL R., 1983 – *Distribution of European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina)*. *Bryol. Beitr.*, 2: 1-115.
- , 1984-85 – *Distribution of European and Macaronesian mosses (Bryophytina)*. *Bryol. Beitr.*, 4: 1-232.
- RIVAS-MARTINEZ S., PENAS A., DIAZ T., 2004 – *Biogeographic Map of Europe*. Cartographic Service, Univ. Leon, Spain.
- SÉRGIO C., CASAS C., BRUGUÉS M., 1994 – *Red list of Bryophytes of the Iberian Peninsula*. ICN: 1-45.
- SMITH J.E., 2004 – *The moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge.
- VENANZONI R., 1991 – *La presenza di Carex appropinquata Schumacher in Trentino-Alto Adige*. *Inform. Bot. Ital.*, 22 (3): 194-196.
- VENANZONI R., GIGANTE D., 2005a – *Stato delle conoscenze floristiche in Umbria sulla base del progetto di informatizzazione delle conoscenze botaniche*. In: SCOPPOLA A., BLASI C., *Stato delle conoscenze sulla Flora vascolare d'Italia*: 153-157. Palombi & Partner, Roma. ISBN/ISSN: 88-7621-513-1
- , 2005b – *La vegetazione forestale delle aree tartufigole dell'Umbria*. In: GRANETTI B., DE ANGELIS A., MATEROZZI G., *Umbria terra di tartufi*: 169-179, Tipolitografia Umbriagraf, Terni.
- VENANZONI R., PIGNATTELLI S., NICOLETTI G., GROHMANN E., 1997 – *Basi per una classificazione fitoclimatica dell'Umbria (Italia)*. *Doc. Phytosoc.*, vol. 18.

RIASSUNTO – Nel presente lavoro viene presentato lo studio della flora briologica del Bosco di Collestrada (Umbria, PG) allo scopo di arricchire e valorizzare le conoscenze di questo sito di elevata importanza ecologica e vegetazionale. 54 taxa di briofite sono riportati per l'area studiata (7 epatiche e 47 muschi). Di questi, 5 taxa sono nuove segnalazioni per la regione e uno è una conferma. Sono inoltre illustrate le caratteristiche ecologiche e corologiche delle specie censite.

AUTORI

Poponessi Silvia, Venanzoni Roberto, Dipartimento di Biologia Applicata, sezione di Biologia vegetale e Geobotanica, Università di Perugia, Borgo XX Giugno 74, 06121 Perugia