

## B6 = La componente briofitica degli stagni temporanei mediterranei in Puglia

M. Aleffi<sup>1</sup>, P. Ernandes<sup>2</sup>, V. Zuccarello<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Università di Camerino, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (MC); <sup>2</sup>Università del Salento, Prov.le Lecce-Monteroni, Ecotekne, Lecce (LE)

Gli stagni temporanei mediterranei sono habitat caratterizzati da una alternanza ciclica di fasi di inondazione e periodi di siccità; sono habitat di acque dolci, alimentati esclusivamente dalle piogge e caratterizzati da acque profonde pochi centimetri, con una vegetazione mediterranea semiacquatica a terofite e geofite mediterranee riferibile alla classe fitosociologica *Isoëto-Nanojuncetea* (1). Sono tutelati dalla Direttiva “Habitat” (codice 3170\* habitat prioritario) e dalla Risoluzione VIII.33 della convenzione Ramsar ([www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)).

Le briofite rivestono un ruolo ecologico molto importante all’interno di questi habitat effimeri formando dei “tappeti” che impediscono il disseccamento nei periodi di siccità, proteggendo il sedimento da stress esterni (radiazione solare, erosione, azione del vento) e favorendo la crescita delle specie caratteristiche dell’*Isoëto-Nanojuncetea*.

In Puglia sono state individuate nuove stazioni dell’habitat e segnalate nuove specie interessanti (2). Recentemente è stata indagata anche la componente briofitica, ai fini di individuare l’importanza ecologica di alcune specie per la formazione delle cenosi a microfite degli stagni temporanei.

Sono stati effettuati dei campionamenti stagionali lungo transetti permanenti all’interno di 9 stazioni localizzate nel Salento. Le stazioni sono state distinte per tipologia in: *cupular pools*, *waterlogged soils* e *dolines* (3). Le specie sono state classificate secondo Cortini Pedrotti (2005); per la nomenclatura ci si è riferiti a Aleffi *et al.* (4).

Sono state rinvenute 28 specie per le quali sono stati riportati gli indici ecologici di umidità, temperatura, luminosità e reazione al substrato.

Dall’analisi è emerso che la famiglia più rappresentata è quella delle Bryaceae e le specie più frequenti *Ptychostomum capillare* (Hedw.) D.T. Holyoak & N. Pedersen e *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb. Interessante è la presenza di due entità nuove per la flora briologica pugliese; si tratta di due specie rare tipiche di questi habitat effimeri: *Riccia crozalsii* Levier e *Ephemerum serratum* (Hedw.) Hampe.

1) European Commission DG Environment (2007) Manual of European Union Habitats, EUR27.

2) P. Ernandes, L. Beccarisi, V. Zuccarello (2007) Inform. Bot. Ital., 39(2): 271-279.

3) P. Ernandes, L. Beccarisi, V. Zuccarello (2008) 3rd European Pond Conservation Network Workshop. Valencia (Spain), 14-16 May.

4) C. Cortini Pedrotti (2005) Antonio Delfino Editore, Roma.

5) M. Aleffi, R. Tacchi, C. Cortini Pedrotti (2008) Bocconea, 22: 1-256.

## **B6 = Diversità briofitica nel territorio Augusta–Melilli–Priolo (Sicilia), ad alto rischio ambientale**

L. Arato, M. Marletta, A. Tamburino, A. Zimbone, M. Puglisi  
*Dip.to di Botanica, Università degli Studi di Catania*

Da tempo ormai si registrano per animali e vegetali elevati tassi di estinzione principalmente dovuti a frammentazione degli habitat, degrado e distruzione degli stessi, sovrasfruttamento delle risorse, cause che mettono in pericolo circa il 40% del totale delle specie note in Italia. In relazione a questa problematica è stato svolto il presente lavoro con l'obiettivo di conoscere e analizzare la diversità briofitica di uno dei tre poli industriali siciliani. L'indagine è stata rivolta in particolare allo studio della brioflora delle "Saline di Priolo", dichiarata Riserva Naturale Orientata, sito SIC e ZPS, e della zona di Punta Cugno ubicata immediatamente a ridosso del polo industriale di Priolo. Nell'area in oggetto è stata rinvenuta una biodiversità qualitativamente e quantitativamente non trascurabile rappresentata da 39 taxa, di cui alcuni di buona significatività. La componente muscinale appartiene a 9 famiglie di cui la più rappresentata è la famiglia *Pottiaceae* con una percentuale del 60%, seguita da quella delle *Bryaceae* con un'incidenza del 13% e delle *Brachytheciaceae* con l'8%. L'elemento fitogeografico predominante è il Mediterraneo s.l. rappresentato dal 74%; segue il Temperato con il 23% e il Continentale con il 3%. Per quanto riguarda le *life forms* risulta predominante la *short turf* (81%), seguono la *mat* (8%), la *cushion* (5%) e infine la *tall turf* e la *weft* con il 3%. Circa il grado di sensibilità alle sostanze inquinanti complessivamente prevalgono le toxtolleranti (54%) e le toxifile (41%), mentre scarsissima è la presenza delle sensibili che concorrono solo con il 5%. Questi dati, comparabili per composizione floristica, ad aree di grandi centri urbani, fanno presupporre un ambiente complessivamente antropizzato ed una qualità dell'aria sicuramente non pura ma non necessariamente un ambiente fortemente inquinato per la cui definizione concorrono molti altri specifici dati.

Diverse sono le specie rinvenute di interesse fitogeografico, come *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe, già segnalato per l'arcipelago delle Egadi (1) ma nuovo record per la flora briofitica della Sicilia. Si ricordano ancora le specie *Tortula viridifolia* (Mitt.) Blockeel & A.J.E. Sm. e *Tortula solmsii* (Schimp.) Limpr., rinvenute la prima nella Riserva e la seconda a Punta Cugno e presenti in Italia solo in Campania e nelle due grandi isole. A queste si aggiungono *Microbryum rectum* (With.) R. H. Zander e *Gyroweisia reflexa* (Brid.) Schimp., specie entrambe considerate minacciate (2), oltrecchè *Didymodon sicculus* M.J. Cano, Ros, Garcia-Zamora & J. Guerra. Considerata la significatività di questi taxa, presenti tra l'altro, eccetto *Tortula viridifolia* (Mitt.) Blockeel & A.J.E. Sm. e *Didymodon sicculus* M.J. Cano, Ros, Garcia-Zamora & J. Guerra, tutti a ridosso dal Petrolchimico, dovrebbero essere avviate delle opportune misure di tutela per evitare la loro perdita ed abbassare il livello di biodiversità del territorio.

1) A. Caratello (2007) Atti del 102° Congresso della Società Botanica Italiana: 196.

2) C. Cortini Pedrotti, M. Aleffi (1992) in: Conti F., Manzi A., Pedrotti F. Libro rosso delle piante d'Italia:559-637.



## **B6 = 1996-2007: Briofite e licheni epifiti in ecosistemi forestali della Toscana**

I. Bonini, E. Baragatti

*Museo Botanico, Dip.to di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", Università degli Studi di Siena, Via P. A. Mattioli 4, 53100 Siena*

Il presente studio ha lo scopo di confrontare i dati relativi alla presenza di briofite e licheni epifiti rilevati nell'autunno-inverno 1996 e nel 2007, su 3 specie arboree (*Quercus ilex*, *Q. cerris* e *Fagus sylvatica*), rappresentative delle cenosi forestali della Toscana (1). Tale indagine fa parte del progetto comunitario MONITO, iniziato nel 1995, che ha lo scopo di monitorare i cambiamenti vegetali a livello di ecosistema (2).

In 6 stazioni di rilevamento [Cala Violina (Gr) e Colognole (Li) per il leccio; Vivo d'Orcia (Si) e Ulignano (Pi) per il cerro; Vallombrosa (Fi) e Foresta del Teso (Pt) per il faggio] sono stati scelti a random 10 alberi, per un totale di 20 alberi per specie. Il rilevamento è stato effettuato su tutta la circonferenza dell'albero, suddividendo il tronco in 2 porzioni: la base (dal suolo a 50 cm) e una fascia intermedia (da 120 a 170 cm), registrando la presenza delle briofite in entrambe le porzioni e dei licheni solo nella prima porzione di ciascun albero.

Nel 1996 sono state rilevate in totale 19 briofite e 54 licheni, mentre nel 2007 sono state identificate rispettivamente 24 e 67 specie.

La biodiversità delle epifite, varia principalmente in base alla tipologia forestale, con una ricchezza specifica che diminuisce in ordine da *Q. ilex*, a *Q. cerris* a *F. sylvatica* e un tasso di turnover delle specie all'interno delle aree più alto per le specie licheniche. Sono presenti specie terricolo-sassicole come *Fissides dubius* e *Kindbergia praelonga*. Le specie cosmopolite e indifferenti al tipo di substrato, che si ritrovano su tutte le tre specie arboree, come *Hypnum cupressiforme* e *Radula complanata*, si sono confermate anche nel 2007. Tra le specie rilevate solo nel 2007 troviamo *Pterogonium gracile*, *Orthotrichum diaphanum* e *Ptychostomum capillare*.

1) S. Loppi, I. Bonini, V. De Dominicis (1999) *Cryptogamie & micologie*, 20 (2):127-135.

2) L. Bartolozzi, F. Bussotti, V. De Dominicis, M. Ferretti (1996) *Program MONITO. Concepts, structure and 1995 results*. Regione Toscana/Giunta Regionale Publisher, Firenze.

## **B6 = Diversità briofitica epifitica in Sicilia: censimento dei forofiti e analisi della loro ricchezza briofloristica**

M.G. Dia, P. Campisi, F. Provenzano

Università di Palermo, Dip.to di Scienze Botaniche, via Archirafi 38, 90123 Palermo

Alcuni studi condotti recentemente sulla diversità briofitica epifitica della Sicilia hanno consentito di analizzare questa componente sotto diversi aspetti quantitativi e qualitativi con finalità cognitive e conservazionistiche. I risultati ottenuti sono in parte in corso di pubblicazione, in parte, per quanto attiene ad alcuni aspetti riguardanti i forofiti, vengono qui presentati.

Complessivamente dalla letteratura siciliana risulta che le briofite epifite sono ospitate da 75 forofiti che comprendono sia specie arboree che arbustive, sia autoctone che esotiche. Tra di essi *Quercus ilex* L., *Fagus sylvatica* L. e *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten., presentano una diversità specifica molto elevata, accogliendo rispettivamente 53, 42 e 34 taxa briofitici. Rilevante è anche il numero di briofite epifite sulla specie coltivata *Olea europaea* L. (26 taxa), come pure quello sulle specie *Arbutus unedo* L. (25 taxa) e *Pinus halepensis* Mill. (25 taxa), per le quali nell'area mediterranea risultano poche presenze briofitiche.

Con riferimento al legame delle briofite all'habitat epifitico si osserva che in alcuni forofiti prevalgono le epifite abituali e le cortico-sassicole, che insieme rappresentano la componente più tipicamente epifita, in altri, al contrario, sono più numerose le epifite occasionali, che solitamente preferiscono altri substrati, e le specie indifferenti. In particolare, le epifite abituali e le cortico-sassicole sono più rappresentate e costituiscono la maggior parte delle briofite epifite in *Q. ilex* L., *F. sylvatica* L., *Q. virgiliana*; diventano quasi esclusive in molti taxa autoctoni quali *Acer campestre* L., *Fraxinus ornus* L., *Quercus cerris* L. e *Ulmus minor* Mill. e in pochi taxa esotici quali *Cupressus macrocarpa* Hartw. e *Robinia pseudoacacia* L. Le epifite occasionali e le indifferenti, invece, sono prevalenti in *Quercus suber* L. e in forofiti coltivati come gli olivi e alcune palme dove sugli stipiti si accumula substrato terroso, oltre che in qualche arbusto come *Arbutus unedo* e *Corylus avellana* L.

Per quanto alcune briofite siano ampiamente distribuite su diverse specie di forofiti, come ad esempio il muschio *Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid. che colonizza ben 33 specie di fanerogame, la maggior parte è alquanto selettiva crescendo al massimo su tre specie ospiti. Le specie briofitiche rare, per lo più epifite abituali, sono 22 e sono distribuite su 18 forofiti costituiti quasi esclusivamente da entità indigene, tra le quali *Q. ilex* è quella che ne accoglie il maggior numero (8 taxa) seguita dalla specie esotica *Cupressus sempervirens* L. (4 taxa). Per quasi tutte le briofite rare (18 specie su 22) sono note solo una o due specie ospiti, come ad esempio per i muschi minacciati in Italia *Zygodon forsteri* (Dicks.) Mitt. e *Z. viridissimus* (Dicks.) Brid, che rispettivamente crescono solo su *Quercus leptobalanos* Guss. e *Cupressus sempervirens*.

Infine, esaminando la distribuzione nei forofiti delle briofite epifite a diverso grado di emerobia è stato osservato che le briofite aemerobe o oligoemerobe sono presenti esclusivamente su alberi e arbusti della flora autoctona, tra i quali prevalgono *Q. ilex* e *F. sylvatica*.

Complessivamente, quindi, dallo studio è emerso che la maggiore attenzione per la conservazione della diversità briofitica epifitica va rivolta ad alcune specie di forofiti della flora indigena, tra i quali soprattutto lecci e faggi per il numero e l'interesse delle briofite ospitate, per quanto non trascurabile è il ruolo di alcuni forofiti esotici quali i cipressi.

## B6 = Briofite a rischio nell'area circostante il polo industriale di Gela (Sicilia)

A. Tamburino, L. Arato, M. Puglisi, M. Privitera

Dip.to di Botanica, Università degli Studi di Catania

A causa dell'imponente urbanizzazione e per la presenza del noto e importante polo industriale, l'area di Gela richiede e merita una particolare attenzione. È in questo contesto che si inserisce il presente studio, nel quale viene esaminata ed analizzata la brioflora con la duplice finalità di cogliere informazioni sulla qualità ambientale e di individuare le emergenze floristiche per la tutela della biodiversità.

L'analisi della componente briofloristica ha messo in evidenza una qualità ambientale sicuramente di scarsa purezza per la prevalenza di specie toxifile, assenza di specie sensibili, dominanza di *Pottiaceae* e delle forme di vita di tipo *short turf*, caratteristiche queste delle condizioni climatiche del luogo ma anche di un disagio ambientale.

In particolare due delle aree indagate, Tenutella Rena e l'Acropoli di Gela, ospitano una brioflora complessivamente termo-xerofila, con un'impronta più nitrofila la prima, più ricca, più marcatamente xerofila e più interessante la seconda. La peculiarità degli habitat nella stazione Piana del Signore consente, infine, l'istaurarsi di specie mesofile o igrofile come la rarissima *Riella notarisii* (Mont.) Mont.

Nonostante il chiaro adattamento della componente floristica ad un pressante disturbo antropico si può evidenziare un discreto livello di biodiversità, apparentemente strana in un ambiente soggetto a un forte degrado ambientale. In particolare, di valore fitogeografico si sono rilevate alcune specie quali *Tortula wilsoni* (Hook.) R.H. Zander riscontrata a Tenutella Rena e a Piana del Signore, *R. notarisii* la cui stazione di rinvenimento, Piana del Signore, costituisce l'unica stazione ad oggi nota in Italia, *Tortula brevissima* Schiffn., *Crossidium crassinerve* (De Not) Jur., riscontrate nell'Acropoli. Per le specie evidenziate, considerato il significato in ambito scientifico, si pone necessaria una tutela immediata.

Posta nella parte alta della Città, l'Acropoli è un'area protetta per la presenza di scavi archeologici, che mantiene un buon grado di naturalità. È così possibile lo sviluppo di una interessante brioflora, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, come testimoniano le 22 specie trovate.

Più degradate sono apparse le stazioni Piana del Signore e Tenutella Rena che presentano una minore biodiversità; tuttavia anche in queste alcune specie sono meritevoli di salvaguardia come *R. notarisii* collocata nella nuova categoria IUCN come CR (*Critically Endangered*).

L'insieme delle conoscenze acquisite con il censimento della componente briofitica, oltre ad essere di valore scientifico per la briologia regionale e nazionale, può dare un contributo ad incentivare e avviare opportune misure di tutela nell'area circostante il polo industriale di Gela, che pur molto degradata, presenta delle caratteristiche ecologiche e naturalistiche estremamente singolari. In conclusione auspichiamo che venga presa in considerazione, dalle Autorità competenti, la diversità biologica e in seno ad essa la diversità briofitica dell'area indagata, con le opportune e necessarie misure di conservazione, al fine di evitare che si perda un importante patrimonio naturalistico che è nel contempo patrimonio dell'umanità.

## **B6 = Biodiversità intraspecifica in popolazioni relitte del muschio *Sphagnum palustre* provenienti dalle sfagnete più meridionali d'Europa**

S. Terracciano<sup>1</sup>, V. Spagnuolo<sup>1</sup>, C. Zingaretti<sup>1</sup>, I. Bonini<sup>2</sup>, S. Giordano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dip.to di Biologia Strutturale e Funzionale, Complesso Universitario Monte Sant'Angelo, Via Cinthia, 80126 Napoli, Italy; <sup>2</sup>Università degli Studi di Siena, Museo Botanico, Dip.to di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", Via P. A. Mattioli 4, 53100 Siena, Italy

Gli sfagni, di norma con areali tipici dell'Europa settentrionale dove coprono grandi superfici, sono giunti alle nostre latitudini durante l'ultima glaciazione verificatasi nel Quaternario e sono rimasti in pochi luoghi favorevoli alla loro biologia. In Italia le torbiere sono relativamente rare (circa 100.000 ettari) e sono ancora frequenti solo sulle Alpi e sull'Appennino settentrionale (1). Le sfagnete europee più meridionali si trovano nel centro Italia, in particolare nel Lazio e nelle aree umide di pianura e di montagna della Toscana (2). La sopravvivenza delle sfagnete in queste aree rifugio è messa continuamente a rischio dall'alterazione dell'idrografia dei luoghi e della qualità dell'acqua.

Il nostro studio è incentrato su popolazioni del muschio *Sphagnum palustre* campionate in Toscana (Lago di Sibolla, LU) e nel Lazio (Lago di Posta Fibreno, FR), con lo scopo di valutare mediante marcatori molecolari ISSR la variabilità genetica intrapopolazione e l'entità del flusso genico tra queste popolazioni relitte. I dati sono stati analizzati al fine di ottenere una stima della fitness e della capacità delle popolazioni di contrastare la deriva genetica (che caratterizza in particolare le popolazioni piccole e geneticamente isolate) e quindi valutare il rischio di estinzione locale della specie in esame (3, 4, 5).

I risultati preliminari evidenziano una maggiore diversità genetica intraspecifica nella popolazione del Lago di Sibolla rispetto alla popolazione del Lago di Posta Fibreno. Qui il maggiore isolamento geografico determina una minore diversità genetica nonostante le maggiori dimensioni della popolazione. Al contrario, la maggiore variabilità ritrovata nella popolazione del Lago di Sibolla, evidenziata da diversi indici molecolari, può essere correlata ad un flusso genico con le altre popolazioni di *Sphagnum palustre* presenti nel nord della Toscana o al mantenimento di un'antica diversità intraspecifica.

1) R. Gerdol, M. Tomaselli (1993) *Phytocoenologia*, 21: 421-469.

2) I. Bonini, M. Aleffi, D. Morrocchi, A. Chiarucci, V. De Dominicis (1998) *Webbia*, 53: 171-179.

3) U. Gunnarsson, K. Hassel, L. Söderström (2005) *Bryologist*, 108: 194-203.

4) E.J. Pharo, C.E. Zartman (2007) *Biological Conservation*, 135: 315-325.

5) V. Spagnuolo, L. Muscariello, S. Terracciano, S. Giordano (2007) *Journal of Plant Research*. 120: 595-604.