

# *Informatore Botanico Italiano*

*BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA ONLUS*

VOLUME 43 • SUPPLEMENTO 1

DICEMBRE 2011

## INDICE

### **Atti Riunioni Scientifiche**

Riunione Scientifica Sezione Pugliese Bari, 23 Gennaio 2009 .....	3-22
Riunione Scientifica Sezione Pugliese Lecce, 29 Gennaio 2010 .....	23-41
Riunione Scientifica Gruppo per la Botanica Tropicale Firenze, 18 Giugno 2010 .....	43-68
Riunione Scientifica Gruppo per la Briologia "Linee di ricerca nuove e classiche per la Briologia italiana" Potenza, 1 Luglio 2010 .....	69-76
Convegno Sezione Laziale "Giuliano Montelucci" "Le conoscenze botaniche del Lazio dal 1950 al 2010: stato dell'arte" Roma, 20 Novembre 2010 .....	77-139
Riunione Scientifica Sezione Pugliese Taranto, 28 Gennaio 2011 .....	141-159

*segue in IV di coperta*

- ~~fitica e deterioramento dei siti archeologici siciliani: le briofite insediato sulle rovine di Segesta e Solunto. Quad. Bot. Amb. Appl., 14: 187-197.~~
- ~~DIA M.G., NOT R., 1992 — Gli agenti biodeteriogeni degli edifici monumentali del centro storico della città di Palermo. Quad. Bot. Amb. Appl., 2(1991): 3-10.~~
- ~~LO GIUDICE R., CRISTAUDDO A., 1998 — Biodeteriogeni vegetali dei complessi monumentali e archeologici della città di Enna (Sicilia orientale). Quad. Bot. Amb. Appl., 6(1995): 167-180.~~
- ~~LO GIUDICE R., GUELI L., CRISTAUDDO A., 1998 — Biodeterioramento nei manufatti storico-artistici di Militello in Val di Catania (Sicilia orientale): analisi, azione e distribuzione della flora briofitica e tracheofitica. Arch. Geobot., 4(2): 217-230.~~
- ~~LO GIUDICE R., POLIZZI M.D., 1998 — Dati ecologici e corologici sulla flora tracheofitica e briofitica dei complessi monumentali e archeologici di Acireale (Sicilia orientale). Arch. Geobot., 3(1): 81-94.~~

### Qualità dell'aria (I.A.P.) e vegetazione briofitica in cerrete adiacenti al Centro Oli di Viggiano (Basilicata)

C. D'AVELLA, E. EVANGELISTA e C. COLACINO.  
Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie Agroforestali, Università della Basilicata.

L'estrazione petrolifera in Basilicata, se si escludono alcune prospezioni e una limitata produzione negli anni compresi tra il 1936 e il 1947, inizia negli anni ottanta del secolo scorso raggiungendo nel 2008 la produzione di 106.000 barili giornalieri (6% del fabbisogno giornaliero nazionale). L'area interessata, zona di grande valenza naturalistica, risulta parzialmente inclusa (eccetto le aree di estrazione) nel Parco Nazionale "Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese" e funge da collegamento tra tre importanti aree naturali del Mezzogiorno: il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, il Parco Nazionale del Pollino e il Parco Nazionale di Gallipoli-Cognato e Dolomiti Lucane. In particolare il Centro Oli di Viggiano, dove avviene la lavorazione del greggio, inizia le sue attività dal 1996; da questa data una serie d'incidenti più o meno gravi, riportati dalla stampa locale, da segnalazioni di organi ufficiali e da associazioni di volontariato, hanno interessato sia il trasporto del greggio che il Centro Oli stesso (ribaltamento di cisterne, versamenti di liquidi pericolosi e rifiuti tossici, problemi all'impianto di desolforizzazione, problemi alle valvole delle condotte con nebulizzazione di greggio e oli, immissione nell'aria di gas tossici e nocivi, etc.). I dati disponibili sulla qualità dell'aria sono stati rilevati dall'ARPAB (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente di Basilicata) che ha collocato una centralina di rilevamento nelle adiacenze del Centro a partire dal 2000. I dati, seppur esigui, hanno messo in evidenza un aumento significativo della quantità di biossido di zolfo dal 2006.

L'uso di briofite per la determinazione della qualità dell'aria è una tecnica utilizzata con successo anche in Italia in aree urbane (ALEFFI *et al.*, 1995) ed extraurbane (PRIVITERA *et al.*, 2003). Si è deciso di seguire perciò tale metodologia in ambiente forestale valutando nel contempo anche i parametri forestali delle aree di studio.

Per il presente studio sono state selezionate diverse aree di saggio in cerrete (boschi coetanei di *Quercus cerris* L., con presenza sporadica di *Quercus pubescens* Willd.) adiacenti al Centro Oli dove è stata esaminata la flora e la vegetazione briofitica, quest'ultima finalizzata al calcolo dell'IAP (*Index of Atmospheric Purity*) proposto da DE SLOOVER (1964) e alla valutazione dell'Indice di Biodiversità (HERZIG, URECH, 1991; BADIN, NIMIS, 1996) utilizzato per i licheni e successivamente adattato alle briofite. Per la selezione degli alberi sono state seguite le indicazioni riportate in NIMIS (1999). Le aree di saggio forestali sono state selezionate come rappresentative di diverse situazioni strutturali dei boschi adiacenti al Centro Oli (i parametri selvicolturali verranno riportati in un lavoro successivo).

I risultati, relativi a due periodi di rilievi (2000-2003 e 2007-2008), indicano che il valore dell'IAP risulta basso ed è diminuito tra il primo ed il secondo periodo di studio rilevando che la qualità dell'aria nella zona adiacente al Centro Oli è peggiorata (Tab. 1).

TABELLA 1

Valori dello IAP e della Biodiversità 2003 e 2008.  
IAP and Biodiversity values for 2003 and 2008.

Anno	IAP	Biodiversità
2003	1,05	7,6
2008	0,94	7,8

Questo sembra compatibile con il citato aumento di concentrazione della SO<sub>2</sub> rilevato dall'ARPAB negli ultimi anni.

Riguardo la flora briofitica sono state rilevate 50 specie di cui tre nuove per la Basilicata quali *Brachythecium campestre* (Müll. Hal.) Schimp., *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.

#### LETTERATURA CITATA

- ALEFFI A., GIGLI C., LUMINARI N., 1995 — Briofite epifite come bioindicatori dell'inquinamento atmosferico: la valutazione dell'I.A.P. (*Index of atmospheric purity*) in alcune città delle Marche (Italia Centrale). Inform. Bot. Ital., 27(1): 87-94.
- BADIN G., NIMIS P.L., 1996 — Biodiversity of epiphytic lichens and air quality in the province of Gorizia (NE Italy). Studia Geob., 15: 73-89.
- DE SLOOVER J., 1964 — Végétaux epiphytes et pollution de l'air. Rev. Quest. Sci., 25: 531-561.
- HERZIG R., URECH M., 1991 — Flechten als Bioindikatoren — Intefriertes biologisches Messsystem der Lufterschmutzung für das Schweizer Mittelland.

- Bibliotheca Lichenologica, 43: 283.  
 NIMIS P.L., 1999 – *Linee-guida per la bioindicazione degli effetti dell'inquinamento tramite la biodiversità dei licheni epifiti*. Atti Workshop "Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale". Roma, 26-27 novembre 1998. ANPA – Serie Atti, 2/1999.  
 PRIVITERA M., PUGLISI M., CENCI R.M., DABERGAMI D., TRINCHERINI P., 2003 – *Deposizione di elementi in tracce nell'area del vulcano Etna valutati con muschi e suoli*. Boll. Soc. It. Sci. Suolo, 52(1-2): 789-800.

### **I muschi come sentinelle ambientali in un biomonitoraggio integrato**

S. TERRACCIANO, V. SPAGNUOLO e S. GIORDANO.  
 Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale,  
 Complesso Universitario Monte Sant'Angelo,  
 Università di Napoli "Federico II".

I muschi sono noti sia come bioaccumulatori di inquinanti atmosferici, in particolare metalli in traccia, sia come bioindicatori, mostrando una relazione tra la biodiversità, stimata su base vegetazionale, e l'inquinamento ambientale (GERDOL *et al.*, 2002; GIORDANO *et al.*, 2004). Quindi, reti di biomonitoraggio della qualità dell'aria con muschi sono state utilizzate come strumento per valutare e monitorare l'inquinamento atmosferico. In recenti studi la valutazione della biodiversità è stata estesa alla sua "frazione nascosta" stimando, su base molecolare, la diversità genetica in popolazioni di muschi usati come bioindicatori. La possibilità di integrare set di dati indipendenti su comunità o popolazioni naturali può fornire più informazioni utili per valutare deviazioni da condizioni di riferimento e per stimare gli effetti sinergici di sorgenti differenti di disturbo su componenti biotici sensibili di un ecosistema.

Lo studio è stato condotto nella regione Campania, dove sono state individuate 6 stazioni di campionamento che includono aree urbane, extraurbane e remote lungo un gradiente ideale di disturbo ambientale. In particolare, sono stati selezionati i parchi urbani Floridiana (Flo) e Capodimonte (Cap), localizzati nella città di Napoli, il bosco di San Silvestro (Ssv), non lontano dal centro urbano di Caserta, e Ottati (Ott), Valle delle Ferriere (Fer) e Monte Bulgheria (Bul) considerati come siti remoti. Nelle aree oggetto di studio è stata stimata la composizione chimica e la diversità genetica nel muschio epifita *Leptodon smithii*. La composizione chimica è stata valutata su campioni rappresentativi di ogni sito attraverso ICP-MS (SPAGNUOLO *et al.*, 2009).

La diversità genetica è stata analizzata utilizzando 5 diversi marcatori molecolari ISSR. In ogni sito sono stati campionati 30 gametofiti prelevando 10 gametofiti da tre alberi (SPAGNUOLO *et al.*, 2007).

Le concentrazioni degli elementi in traccia (in particolare Cr, Cu, Pb, Zn) in *L. smithii* sono generalmente più alte nei gametofiti campionati nei siti urbani. Gli indici di diversità genetica intraspecifica

(numero di aplotipi, percentuale di loci polimorfici, Gene diversity) sono in generale più alti nei siti extra-urbani/remoti che in quelli urbani (SPAGNUOLO *et al.*, 2007). I due set di dati indipendenti (Tab. 1) mostrano una elevata e significativa correlazione ( $r = -0.851$ ;  $p = 0.03$ ), suggerendo che il crescente sfruttamento del territorio e l'intensa urbanizzazione dell'area studiata, causano la frammentazione dell'habitat e l'interruzione del flusso genico tra le popolazioni producendo un generale impoverimento genetico, e contemporaneamente un aumento della concentrazione di macro e micro elementi nei tessuti (SPAGNUOLO *et al.*, 2009).

TABELLA 1

*Element load e Gene diversity nei sei siti studiati.*  
*Element load and Gene diversity in the six sites studied.*

	Sito	$\Sigma_{EL}$	Gene diversity $\pm$ sd
Urbano	Flo	11,6	0,444 $\pm$ 0,010
	Cap	10,2	0,551 $\pm$ 0,104
Extraurbano	Ssv	7,6	0,788 $\pm$ 0,045
	Bul	4,8	0,830 $\pm$ 0,042
Remoto	Ott	6,5	0,802 $\pm$ 0,056
	Fer	7,6	0,931 $\pm$ 0,026

Mentre la diversità molecolare intraspecifica in popolazioni naturali riflette i processi storici che hanno riguardato ciascuna popolazione, la valutazione del contenuto elementare è riferibile a un arco temporale breve e recente (gli ultimi 3 anni).

I risultati di questo studio evidenziano l'importanza di integrare nel biomonitoraggio diversi tipi di dati. I risultati fin qui illustrati concordano infatti con quelli mostrati in un precedente lavoro nel quale era stato osservato che nei siti urbani il numero di specie e l'indice di purezza atmosferica (IAP) erano più bassi di quelli registrati nei siti extra-urbani e remoti, dove le specie pleurocarpe e la riproduzione sessuata erano più frequenti (GIORDANO *et al.*, 2004). Infine, grazie al tempo di generazione più breve di queste piante, studi focalizzati su popolazioni di briofite possono fornire preziose informazioni sull'impatto a lungo termine del disturbo ambientale, il che offre un grande potenziale per sviluppare strategie generali di conservazione per tutti i gruppi di piante.

### LETTERATURA CITATA

- GERDOL R., BRAGAZZA L., MARCHESINI R., 2002 – *Element concentration in the forest moss *Hylocomium splendens*: variation associated with altitude, net primary production and soil chemistry*. Environ. Pollut., 116: 129-135.  
 GIORDANO S., SORBO S., ADAMO P., BASILE A., SPAGNUOLO V., CASTALDO COBIANCHI R., 2004 – *Biodiversity and trace element content of epiphytic bryophytes in urban and extraurban sites of southern Italy*. Plant Ecol., 170: 1-14.