

FRANCESCO M. RAIMONDO e MARIA GIOVANNA DIA

NOTE BRIOGEOGRAFICHE. I.  
IL GENERE *SPHAGNUM* L. IN SICILIA\*

RIASSUNTO

Recenti ricerche vegetazionali hanno consentito il rinvenimento di numerose ed interessantissime stazioni di sfagni sui monti delle Madonie (Sicilia centro-settentrionale). L'esame del materiale reperito permette di confermare la presenza di due delle quattro entità precedentemente segnalate: *Sphagnum rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst.s.l. e *S. contortum* Schultz risultano quasi costantemente rappresentati negli sfagneti delle Madonie. Non è stato possibile riconfermare *Sphagnum magellanicum* Brid. fo. *laxum* Roell e *S. subsecundum* (Nees) Limpr. Risultano, invece, inediti per la flora briologica dell'Isola *Sphagnum obesum* Warnst., *S. rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst. e *S. auriculatum* Schimp. Le suddette specie trovano sulle Madonie il limite più meridionale della loro rispettiva distribuzione europea.

Alla lista delle numerose stazioni e delle entità fin ora segnalate in Sicilia, si fanno seguire considerazioni sinecologiche che permettono di riferire gli sfagneti delle Madonie alle « pozzine » descritte per altre montagne mediterranee non italiane.

SUMMARY

*Bryogeographical notes. I. The genus Sphagnum L. in Sicily.*

Recent vegetation researches consented the finding of interesting stations of bog-mosses on the Madonie Mountains (Centre-Northern Sicily). By the examination of the gathered materials we can confirm the presence of two among the four entities indicated in Sicily. *Sphagnum*

---

\* Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

*rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst. s.l. and *S. contortum* Schultz are constantly represented in the bog-mosses areas of the Madonie Mountains. On the contrary, now, is impossible to reconfirm *Sphagnum magellanicum* Brid. fo. *laxum* Roell and *S. subsecundum* (Nees) Limpr.

*Sphagnum obesum* Warnst., *S. rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst. and *S. auriculatum* Schimp. are new in the bryo-flora of the Island. The said species find on the Madonie, the more southern limit of their respective distribution in Europe.

The *taxa* verified fall all within the *Subsecunda* Schlieph. section of the cosmopolitan genus *Sphagnum* L. This, in Sicily, is so localized on the Madonie Mountains, upon Miocene substrata, silico-arenaceous obviously wet, at a height included between 600 and 1450 m.

Synecological thoughts, permitting to refer the Sicilian bog-mosses to the « pozzine » described in other Mediterranean but not Italian mountains, follow to the list numerous stations and of the entities until now signalized in Sicily.

#### PREMESSA

L'interesse floristico e fitocenotico attorno ai superstiti luoghi umidi della Sicilia si è notevolmente accresciuto in questi ultimi anni. Ricerche svolte sulla vegetazione delle Madonie, nell'ambito della linea « Cartografia della Vegetazione » afferente al progetto finalizzato C.N.R. « Ambiente », hanno permesso il rinvenimento di alcuni modesti sfagneti dei quali sin ora, nell'Isola, si sconosceva l'esistenza. In essi svolgono un ruolo determinante alcune specie del genere *Sphagnum* L., briofite che, come è noto, sono le principali responsabili della genesi delle cosiddette « torbiere acide », estremamente rare nella zona mediterranea dove risultano localizzate sulle alte montagne.

L'identificazione del materiale briologico, in esse reperito, ha condotto alla individuazione di diverse entità inedite per la flora siciliana, fra cui appunto alcune specie di sfagni.

Del genere *Sphagnum* L., in Sicilia, si hanno scarsissime e spesso contrastanti notizie. La prima specifica segnalazione si deve a LOJACONO (1884), proprio nella edizione della serie 1<sup>a</sup> de « Il Naturalista Siciliano ». Una breve citazione si ha in STROBL (1903); BOTTINI (1919), per ultimo, attingendo a fonti bibliografiche e di erbario, attribuisce alla nostra Isola quattro entità: *Sphagnum contortum* Schultz, *S. c.* var. *warnstorffii* Roell [= *S. rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst. var. *albescens* (Warnst.) Card.], *S. c.* var. *warnstorffii* Roell fo. *albescens* (Warnst.) Roell [incl. *S. rufescens* var. *albescens*] ed infine *S. magellanicum* Brid. var. *laxum* Roell [= *S. m.* fo. *laxum* Roell]. Verosimilmente, gli sfugge la citazione di STROBL (o.c.) relativa a *S. subsecundum* (Nees) Limpr.

Nel corso delle nostre indagini è stato possibile, oltre a confermare la presenza di *Sphagnum contortum* Schultz., il reperimento di *S. obesum*

Warnst. e *S. auriculatum* Schimp., cui si aggiunge, infine, *S. rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst nel suo tipo specifico.

Dato il notevolissimo interesse fitogeografico dei reperti siciliani del genere *Sphagnum*, nel presente contributo abbiamo ritenuto utile tracciare una sintesi delle conoscenze fin ora disponibili sulla presenza nell'Isola del non comune gruppo di Muscinee.

#### *Generalità sugli sfagni.*

Per i caratteri distintivi e per l'importanza tassonomica il genere *Sphagnum* forma da solo una famiglia (*Sphagnaceae*) ed una sottoclasse dei Musci (*Sphagnobrya*) a cui, secondo AUGIER (1966), si ascrivono circa 320 specie e numerosissimi *taxa* intraspecifici in massima parte a diffusione boreale. Per il territorio italiano, BOTTINI (o.c.) riporta ben 42 specie ed una quantità notevole di entità sottospecifiche.

È oltremodo noto l'importante ruolo ecologico svolto dagli sfagni nelle regioni fredde e temperate di tutto il globo dove formano estesi depositi torbosi.

Essi contribuiscono a determinare l'acidità del proprio ambiente per assorbimento selettivo di ioni, ed è per questa ragione che al centro degli sfagneti il pH è spesso più basso di quello del suolo e dell'acqua circostanti (RAVEN & CURTIS, 1973).

Nella tundra circumpolare gli sfagni costituiscono la nota dominante del paesaggio vegetale formandovi estesissime torbiere. A latitudini medie essi sono diffusi dalla pianura alla regione alpina, con particolare abbondanza negli orizzonti forestali; ai tropici essi sono assenti nelle regioni di pianura, mentre si elevano sin oltre i 4000 m nelle Ande (AUGIER, 1966).

Rispetto alle altre briofite gli sfagni hanno una larghissima distribuzione ed un elevato grado di sociabilità, al punto da costituire consorzi monotipici o comunque pauciflori, per le estreme condizioni di pH a cui pochissime specie riescono ad adattarsi. Essi vivono in luoghi molto umidi, in ambienti oligoalini, spesso sommersi in acque estremamente oligotrofe, a pH 3-5, risultando, quasi in assoluto, calcifughi.

Il loro corpo (gametofito) è perenne e continua ad accrescersi indefinitamente. In via teorica, sostiene TONZIG (1968), è possibile ammettere che gli individui viventi in epoche geologiche ormai lontane, continuino ad accrescersi ancora oggi.

Via via che la parte giovane del gametofito si allunga, la parte più vecchia muore, restando inalterata sul posto per effetto della forte acidità ed umidità del mezzo che ne impediscono una pur minima decomposizione.



Il loro progressivo accumulo porta quasi sempre al sollevamento dello strato superficiale vivente e quindi al graduale riscatto dalla falda idrica ed alla conseguente scomparsa del tipico sfagneto che viene nel tempo a cedere il posto ad associazioni più mesofile ed acidofile, quindi a quelle climatiche. Il problema della genesi e della dinamica evolutiva dello sfagneto viene sinteticamente trattato in TONZIG (o.c.).

Meglio di qualsiasi altro tipo di torbiera, lo sfagneto consente l'accumulo, lungo il suo profilo, del polline delle piante che vegetano nelle vicinanze; esso vi si conserva intatto nella sua struttura e quindi facilmente riconoscibile per lunghissimi periodi di tempo. Detto ambiente, dunque, costituisce una sorta di banca presso cui attingere notizie sulla vegetazione del passato e sulle cause che ne hanno determinato eventuali modificazioni.

### *Consistenza e localizzazione degli sfagneti siciliani.*

Secondo le attuali conoscenze le uniche stazioni di sfagni in Sicilia si trovano sui monti delle Madonie, nei versanti più freschi ad altitudine compresa fra 450 e 1450 m s.l.m. I terreni che li ospitano sono di natura silico-arenacea e si fanno risalire all'era Terziaria e precisamente al Miocene. Come sfagnete, si sono caratterizzate in epoche geologiche posteriori, verosimilmente nell'era Neozoica, a cavallo fra il Pleistocene e l'Olocene, corrispondenti rispettivamente al periodo Glaciale e Post-glaciale. I raffreddamenti quaternari ebbero, infatti, nel Mediterraneo un profondo ruolo modellatore: l'influenza delle glaciazioni sugli aspetti floristici e vegetazionali preesistenti è a tutti nota. Moltissime specie, particolarmente in Sicilia e sulle Madonie, sono testimonianze di trasgressioni boreali in seguito all'espansione glaciale. Molte zone sud-europee e nord-africane che ospitano relitti glaciali costituiscono, oggi, zone di rifugio classiche. Di notevole interesse sono le localizzazioni relitte delle punte meridionali della Penisola Iberica, Italiana e Balcanica, del Marocco e della Tunisia, nonché delle isole mediterranee. Fra queste rientrano appunto gli sfagneti in questione.

Le più belle espressioni trovano diffusione nel settore orientale del complesso madonita, nel triangolo Castelbuono-Geraci Siculo-Petralie, limite estremo della catena appenninica. La loro superficie varia dai 50 ai 200-400 mq. Non si esclude che qualcuna, in tempi a noi prossimi, sia stata molto più estesa.

Nella letteratura si fa preciso riferimento ad una sola stazione (LOJACONO, 1884 e 1890): Canalicchio sopra Castelbuono. BOTTINI (o.c.) oltre a riprendere le citazioni di LOJACONO, fa riferimento a materiali e dati bibliografici del tutto generici, tranne che per i campioni raccolti da LANZA



a S. Guglielmo (località prossima a Canalicchio) e da MARTELLI e BARSALI « tra Castelbuono e Monticelli, m 450 »; quest'ultima stazione sarebbe quella collocata più in basso e tuttavia non ci è stato possibile riconfermarla. Probabilmente è andata distrutta in seguito al processo di urbanizzazione che ha interessato in questi ultimi venti anni tutte le campagne circostanti il centro abitato di Castelbuono che, fra l'altro, si sviluppa da quota 400 circa a quota 500 m.

Il ricchissimo elenco di stazioni, che di seguito si riporta, risulta principalmente da nostri rinvenimenti che risalgono già al 1974. Alcune di queste nuove stazioni oggi sono state danneggiate, altre ridotte, altre ancora completamente distrutte per sconosciute opere di drenaggio o per sotterramento in seguito alla costruzione della superstrada Petralia-Piano della Battaglia. (Cfr. Fig. 3 e 5).

*Elenco delle stazioni* (Fig. 1):

- 1) Canalicchio sopra Castelbuono, quota m 700-760, esposizione nord, superficie 300 mq - stato di conservazione in parte ottimale; mostra i segni di danneggiamenti e di una forte riduzione (Fig. 2).
- 2) Tra Castelbuono e Monticelli (?), quota m 450 c.a. - segnalata in letteratura, non più ritrovata.
- 3) S. Guglielmo (sopra Castelbuono e sotto Canalicchio), quota m 600-700, esposizione nord-est - segnalata dalla letteratura e da noi identificata con un frammento rinvenuto nei pressi della mulattiera che dal Santuario sale ai Monticelli; possibilità notevoli di regressione.
- 4) Nel vallone sopra Passo Scuro, quasi alla base della stazione di Canalicchio, quota m 650 c.a., esposizione nord-ovest, frammentaria in mezzo alla lecceta - possibilità di regressione.
- 5) Vicaretto, presso una rigogliosa formazione ad *Osmunda regalis* L. nell'orizzonte del *Quercion ilicis*, quota m 650-700, esposizione nord-ovest, superficie mq 300, discontinua - buono stato di conservazione.
- 6) Presso la località « Verde » nella parte alta di Vicaretto, quota m 900-1000, esposizione nord, superficie mq 150, discontinua - stato discreto di conservazione.
- 7) Margio Frasciano, sopra Geraci, quota m 1200-1250, esposizione nord, superficie 200 mq circa - stato di conservazione buono.
- 8) Piano della Riunione, nel demanio di Geraci, quota m 1300-1330, esposizione nord - frammento di una più vasta sfagneta, in serio pericolo di distruzione.
- 9) Nella piccola torbiera soprastante l'urgo Niervo, nel demanio di Ge-

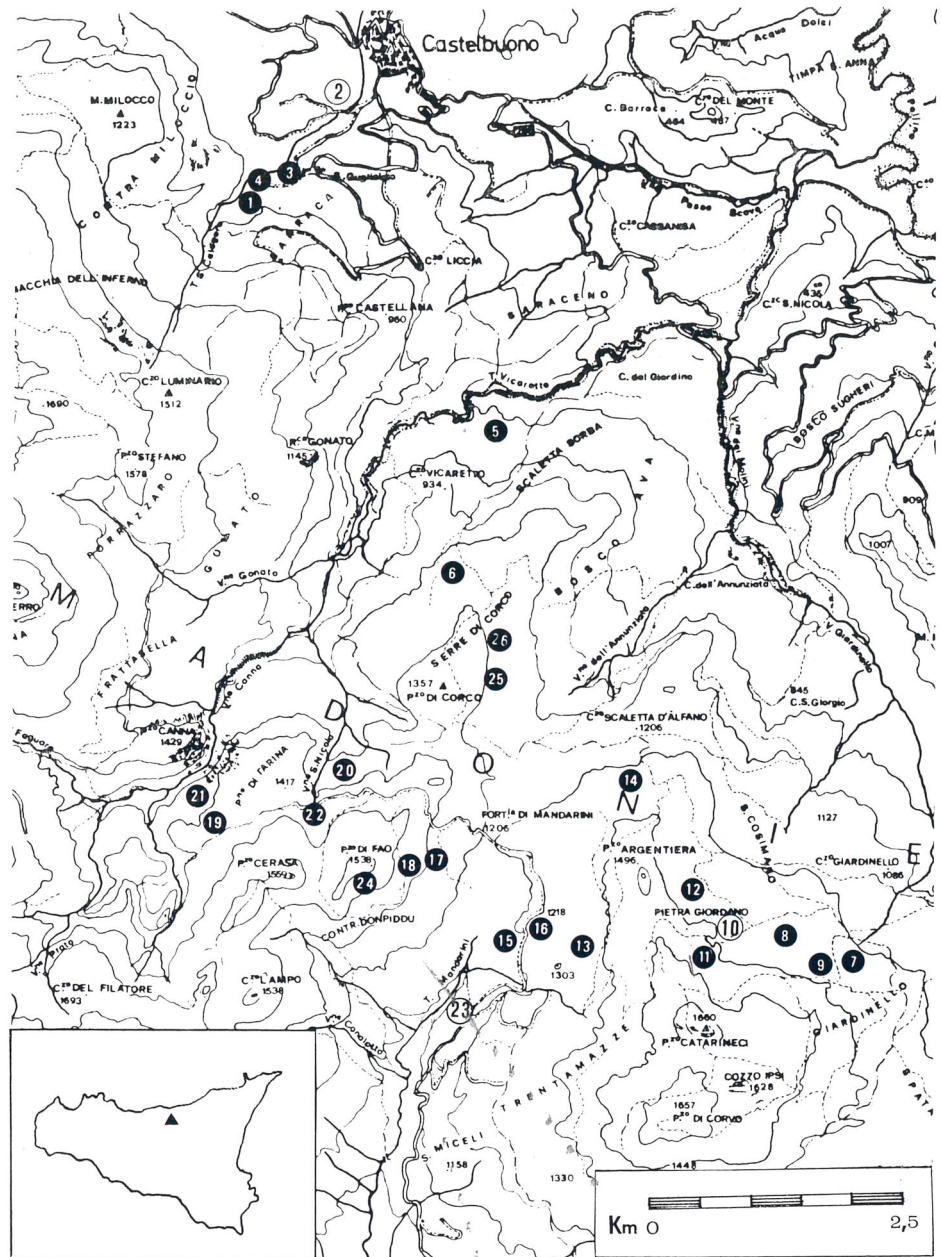


Fig. 1. — Distribuzione degli sfagneti sulle Madonie; le stazioni contrassegnate dal numero su fondo chiaro sono quelle non confermate, di dubbia localizzazione o distrutte dopo il nostro primo accertamento. La numerazione corrisponde a quella dell'elenco riportato nel testo.



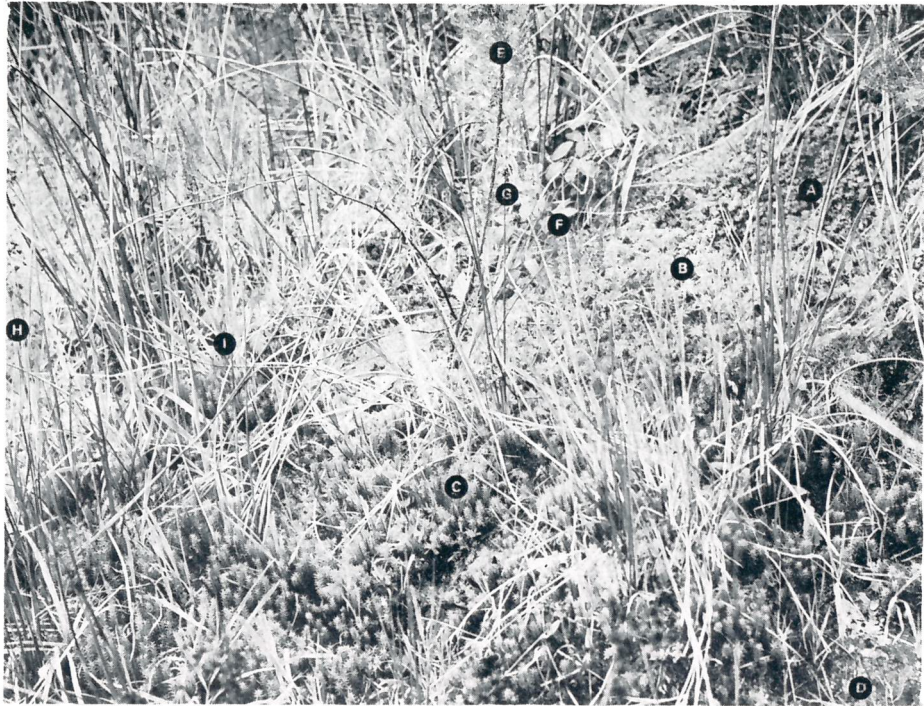


Fig. 2. — Particolare di una parte dello sfagneto di Canalicchio presso Castelbuono: A) *Sphagnum auriculatum* Schimp.; B) *Sphagnum rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst. s.l.; C) *Polytrichum commune* Hedw.; D) *Solenostoma crenulatum* (Sm.) Mitt.; E) *Erica arborea* L.; F) *Rubus ulmifolius* Schott.; G) *Juncus effusus* L.; H) *Juncus articulatus* L. s.l.; I) *Holcus lanatus* L..

raci, quota m 1350 c.a., esposizione nord-est, superficie 300 mq circa - situazione ottimale ma sussistono pericoli di drenaggio per opere di captazione idrica.

- 10) Gurgio di Pietra Giordano, demanio di Geraci, ai margini dello specchio lacustre, quota m 1350 circa, esposizione nord-ovest, superficie mq 50 circa - rilevata nella estate del 1974, l'anno successivo risultava completamente distrutta in seguito ad opere di drenaggio che hanno, tra l'altro, determinato il prosciugamento dello specchio lacustre.
- 11) Parte alta del Margio di Pietra Giordano, sopra la precedente stazione, quota m 1450 c.a., superficie attuale mq 100 circa, esposizione nord - sede di una delle più espressive torbiere a *Sphagnum* ed *Aulacomnium*, nel 1974, anno del suo rinvenimento, si estendeva per circa 500 mq; nel 1975 una grossa trincea, quasi nella parte mediana, drenava la parte sottostante, più estesa e sede principale dell'aulacomieto (cfr. Fig. 3).



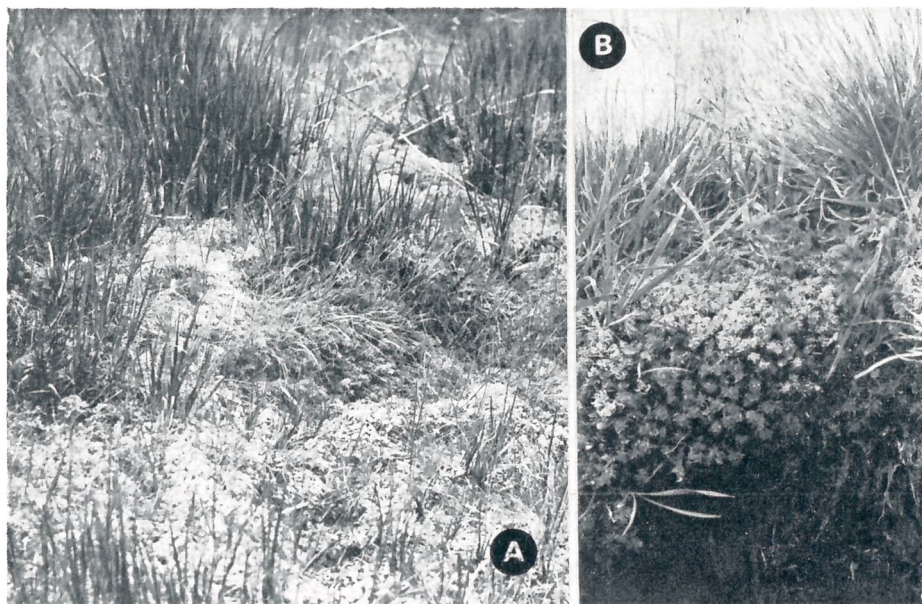


Fig. 3. — A: parte dello sfagneto sopravvissuto nel Margio di Pietra Giordano; B: limite estremo dello stesso sfagneto; vi si può notare la trincea che ha causato il drenaggio della parte sottostante.

Sussiste pericolo di smottamento ed ulteriore regressione.

- 12) Margio « Occhio di l'acqua » sopra S. Cosimano nel demanio di Geraci, quota m 1320-1350, superficie mq 300-400, esposizione nord - ottimo aspetto, danneggiato, nella parte esterna a contatto con la macchia-foresta di agrifoglio, in seguito ad un violento incendio verificatosi nella zona nell'agosto 1977. Allo stato attuale risulta delimitata da una cintura di torba incenerita. Il resto è in buono stato di conservazione, ma non si esclude qualche manomissione o drenaggio, come si è verificato in altri ambienti simili nel territorio demaniale del Comune di Geraci.
- 13) Presso una delle piccole sorgenti sopra Piano dei Raimondo, versante ovest del Monte Catarineci, quota m 1350 circa, esposizione ovest, superficie 50 mq circa - aspetto frammentario e disturbato per effetto dell'abbeverata del bestiame.
- 14) Presso la « triemula » del Margio dello Scorzone, sopra S. Giorgio, quota 1300 m c.a., esposizione ovest, superficie mq 400-500 - stato di conservazione ottimale; nello stesso incendio, riferito per la stazione n. 12, ha corso seri pericoli di danneggiamento: infatti la macchia-

- foresta di agrifoglio circostante, in parte, risulta distrutta; pericolo di sprofondamento per i grossi animali al pascolo.
- 15) Triemula della Lapazzedda, nel territorio di Petralia Sottana, quota m 1300 circa, esposizione nord-ovest, superficie mq 200 circa - ottimo stato di conservazione, pericolo di sprofondamento per i grossi animali al pascolo.
  - 16) Sotto il « marcato » della Lapazzedda, ai margini del vallone, sottostante anche alla stazione precedente, quota m 1280-1290, quasi in piano, con leggera esposizione ad ovest, superficie mq 200-250 - ottimo stato di conservazione.
  - 17) Appena sopra Portella Mandarinini, quota m 1300-1320, esposizione est, superficie 100 mq circa - stato di conservazione discreto, sussiste pericolo di drenaggio per opere, apparentemente, di difesa idraulico-forestale.
  - 18) Piano Vucarvanu, ai Mandarinini, soprastante la precedente stazione, quota m 1370 circa, esposizione sud ed in buona parte in piano, superficie all'epoca del suo rinvenimento (1974) superiore a mq 500 - in buona parte drenata in seguito ad opere di forestazione; i resti, circa 200 mq, tendono ad evolvere verso aspetti di vegetazione più xerofila, per abbassamento della falda idrica (Fig. 4).
  - 19) Piano Farina, nelle radure della querceta, sottostante la ex trazzera per Portella Colla (oggi sede del tracciato autostradale della Petralia-Piano della Battaglia), quota m 1380-1400, esposizione nord-est, superficie mq 100 circa - buono stato di conservazione.
  - 20) Sulla strada, prima di entrare nel rimboschimento nella parte alta di Giummeti, quota m 1300-1350, esposizione nord, superficie frammentaria - distrutta per sotterramento in seguito ai lavori di sbancamento lungo il tracciato autostradale ricordato per la stazione precedente.
  - 21) Nel bosco di querce sottostante Piano Costantino, scendendo verso il Balzo Canna, quota m 1250 circa, esposizione nord-ovest, superficie mq 200 circa - stato di conservazione ottimale.
  - 22) Lungo la trazzera Pomieri - Portella Colla, in prossimità del tracciato autostradale, quota m 1400 circa, esposizione leggermente a nord-ovest, superficie all'epoca del rinvenimento (1974) mq 150 circa - distrutta per sbancamento in seguito alla creazione di piste di servizio per l'opera autostradale.
  - 23) Margio della Pistola, ai Mandarinini, quota m 1200 circa, esposizione leggermente a nord, superficie mq 350 circa - risulta quasi totalmente prosciugata e ridotta, per il canale di drenaggio operato onde assicurare stabilità al tracciato autostradale Petralia-Piano della Battaglia.



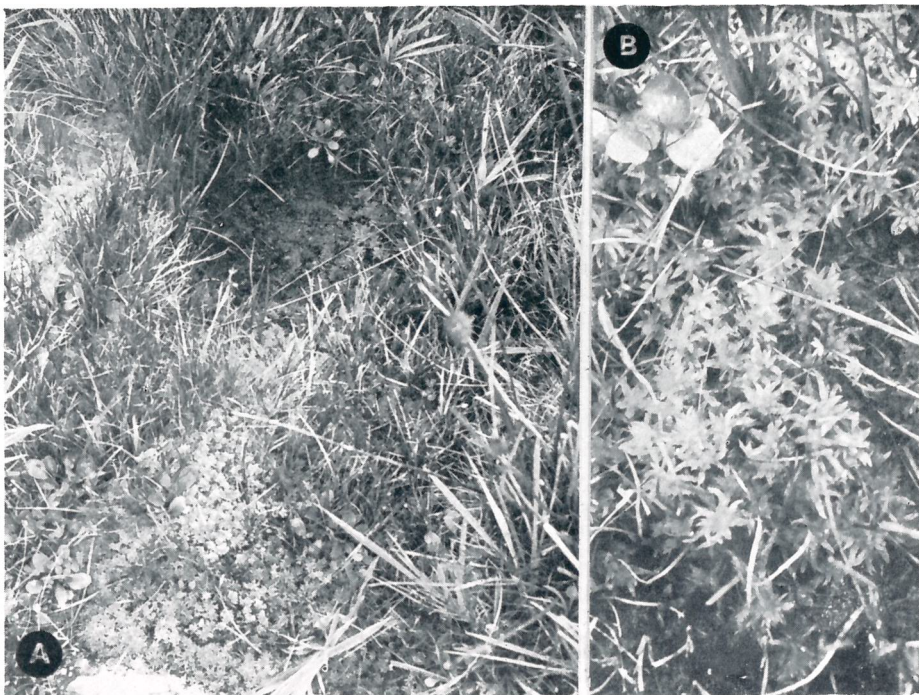


Fig. 4. — A: aspetti dello sfagneto di Piano Vucarvanu ai Mandarini; B: particolare di una piccola colonia di *Sphagnum rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst. s.l. nello stesso sfagneto.

L'aspetto dello sfagneto è stato del tutto cancellato, permane, appena, un aspetto a briofite con dominanza di *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske (Fig. 5).

- 24) Sotto Pizzo di Fao, quota m 1430-1450, soprastante Piano Vucarvanu, esposizione sud, superficie frammentaria - buono stato di conservazione;
- 25) Contrada Bozzolino, quota 1250, esposizione est, superficie frammentaria - stato di conservazione buono.
- 26) Margio Filici Francisi, tra Cava e Bozzolino, prossima alla n. 25, quota m 1250-1260, esposizione est, superficie mq 300 circa - stazione sede di una interessantissima formazione ad *Osmunda regalis* L. e ricche colonie di *Blechnum spicant* Roth, si trova in stato ottimale di conservazione.





Fig. 5. — Residuo del Margio della Pistola, ai Mandarini: si nota la trincea, scavata sul tracciato della superstrada Petralia-Piano della Battaglia, che ha causato l'abbassamento della falda idrica ed il quasi totale prosciugamento della torbiera.

#### *Le entità siciliane del genere Sphagnum L.*

Il genere *Sphagnum* è rappresentato in Sicilia da un numero modesto di taxa. Fatta eccezione per *S. magellanicum* Brid. fo. *laxum* Roell — della cui presenza in Sicilia si ritiene necessaria una conferma — appartenente alla sezione *Cymbifolia* Schimp., il resto delle entità vengono riferite alla complessa sezione *Subsecunda* Schlieff. Di ciascuna, nell'elenco che segue, si dà l'elemento geoclimatico, l'ecologia, l'habitat, la distribuzione generale e regionale in Italia (Fig. 6); dettagliatamente si riportano le stazioni siciliane. Nei casi necessari seguono brevi osservazioni. Le notizie suaccennate, a parte la situazione siciliana, sono state tratte da AUGIER (1966), BOTTINI (o.c.), VAN DER WIJK *et Coll.* (1967), JÄGGLI (1950). Di notevole aiuto sono stati i contributi di TOSCO (1965) e RAFFAELLI (1972, 1976) ai quali rivolgiamo un vivo ringraziamento per le determinazioni ricevute.

L'ordine sistematico e la tassonomia corrispondono all'opera di AUGIER

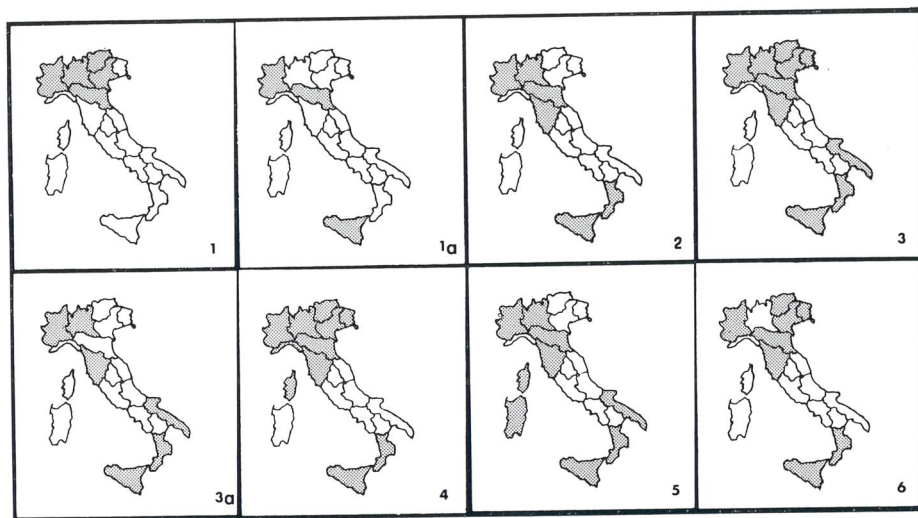


Fig. 6. — Distribuzione regionale italiana delle entità del genere *Sphagnum* L. citate nel testo. 1: *Sphagnum magellanicum* Brid.; 1a: *S. magellanicum* Brid. fo. *laxum* Roell; 2: *S. obesum* Warnst.; 3: *S. rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst.; 3a: *S. rufescens* var. *albescens* (Warnst.) Card.; 4: *S. subsecundum* (Nees) Limpr.; 5: *S. auriculatum* Schimp.; 6: *S. contortum* Schultz.

(o.c.). Per i *taxa* intraspecifici si è seguito la nomenclatura di VAN DER WIJK et Coll. (o.c.). In sinonimia vengono riportati i binomi di quest'ultima opera; quelli di BOTTINI (o.c.) e STROBL (o.c.), relativamente alle entità riportate per la nostra Isola.

- 1) *Sphagnum magellanicum* Brid. fo. *laxum* Roell (= *S.m.* var. *laxum* (Warnst.) Roell.

Geoelemento: mesotermico boreale.

Ecologia: igrofila, eliofila, umicola.

Habitat: torbiere a media acidità.

Distribuzione:

— generale: Europa.

— Italia: Piemonte, Emilia e Sicilia.

— Sicilia: Monti Madonie, ignoto, *sub S. latifolium*, in Herb. Guss. in BOTTINI (o.c.).

Osservazioni: la specie, nel suo tipo, assieme ad altre entità sottospecifiche, in Italia è presente in Piemonte, Lombardia, Ticino, Tirolo, Veneto, Emilia; la sua distribuzione generale interessa l'Europa, l'Asia, il Nord Africa, il Nord America e l'Australia.

2) *S. obesum* Warnst. (= *S. subsecundum* Nees var. *obesum* [Wils.] Schimp.)

Elemento: mesotermico boreale.

Ecologia: igrofila ed idrofila.

Habitat: torbiere spesso sommerse.

Distribuzione:

— generale: Europa, Nord America.

— Italia: Piemonte, Lombardia, Emilia, Toscana, Calabria, Sicilia.

— Sicilia (Madonie): presso la « triemula » della Lapazzedda ai Mandarini, m 1300, agosto 1977, *Raimondo* (PAL); nella parte alta del Margio dello Scorzone m 1350, agosto 1977, sommerso, *Raimondo* (PAL, det. Raffaelli); nella parte alta del Margio di Pietra Giordano, m 1450, emerso, luglio 1978, *Raimondo* (PAL); Margio Frasciano, m 1250, emerso, agosto 1977, *Raimondo* (PAL).

3) *S. rufescens* (Nees et Hornsch.) Warnst. (= *S. subsecundum* Nees var. *rufescens* [Nees et Hornsch.] Hueb.)

Elemento geoclimatico: mesotermico boreale.

Ecologia: idrofila, umicola, calcifuga tollerante.

Habitat: torbiere.

Distribuzione:

— generale: Europa, Nord Africa, Asia, Nord America.

— Italia: Piemonte, Canton Ticino, Lombardia, Tirolo Italiano, Veneto, Venezia Giulia, Emilia, Toscana, Puglie, Calabria, Sicilia.

— Sicilia (Madonie): Piano Vucarvanu, ai Mandarini, m 1380, settembre 1977, *Raimondo* (PAL, det. Raffaelli); Canalicchio, sopra Castelbuono, m 760, settembre 1977, *Raimondo* (PAL, det. Raffaelli); ai margini del vallone, sopra Passo Scuro a Castelbuono, m 650, settembre 1977, *Raimondo* (PAL, det. Raffaelli); Vicaretto, nell'osmundeto, m 650, giugno 1977, *Raimondo* (PAL); Filici Francisi, m 1240, ottobre 1978, *Raimondo* e *Dia* (PAL).

var. *albescens* (Warnst.) Card. (= *S. contortum* Schultz var. *warnstorffii* Roell; *S.c.* var. *warnstorffii* Roell fo. *albescens* [Warnst.] Roell)

Geoelemento: mesotermico boreale.



Ecologia: igrofila e umicola.

Habitat: torbiere.

Distribuzione:

— generale: Europa.

— Italia: Piemonte, Canton Ticino, Lombardia, Toscana, Puglie, Calabria, Sicilia.

— Sicilia (Madonie): presso Castelbuono, versante nord-est delle Nebrodi alle scaturigini di Canalicchio, *Lojacono* in BOTTINI (o.c.); Castelbuono a S. Guglielmo, *Lanza* in BOTTINI (o.c.); tra Castelbuono e Monticelli 450 m, *Martelli* e *Barsali* in BOTTINI (o.c.); Canalicchio Castelbuono, *Lojacono* (PAL, det. Bottini; cfr. ORLANDO e RAIMONDO, 1977).

4) *S. subsecundum* (Nees) Limpr. (= *S. subsecundum* Nees in STROBL, o.c.)

Geoelemento: cosmopolito.

Ecologia: igrofila, raramente idrofila, calcifuga non assoluta.

Habitat: torbiere ad acidità debole o media, praterie umide.

Distribuzione:

— generale: Europa, Asia, Nord Africa, Americhe, Australia.

— Italia: Piemonte, Liguria, Canton Ticino, Lombardia, Tirolo, Veneto, Venezia Giulia, Toscana, Emilia, Calabria, Sicilia, Corsica.

— Sicilia (Madonie): Nebroden = Madonie, *sine loco*, STROBL (o.c.).

Osservazioni: BOTTINI (o.c.) nella sua *Sfagnologia Italiana* non fa alcun riferimento alla citazione di STROBL.

5) *S. auriculatum* Schimp. (= *S. subsecundum* [Nees] Limpr. var. *auriculatum* [Schimp.] Schlieph.)

Geoelemento: mesotermico boreale.

Ecologia: idrofila, umicola, calcifuga.

Habitat: praterie paludose, torbiere.

Distribuzione:

— generale: Europa, Asia, Nord Africa, Nord America.

— Italia: Piemonte, Canton Ticino, Lombardia, Emilia, Toscana, Puglie, Calabria, Sicilia, Sardegna, Corsica.

— Sicilia (Madonie): Castelbuono, presso l'osmundeto di Canalicchio, m 760, luglio 1977, *Raimondo* (PAL, det. Raffaelli); sfagneto di Piano Vuçarvanu, ai Mandarini, m 1370, settembre 1977, *Raimondo* (PAL, det. Raffaelli); parte alta del

l'osmundeto Filici Francisi, m 1260, giugno 1978, *Raimondo e Dia* (PAL).

6) *S. contortum* Schultz

Geoelemento: mesotermico boreale.

Ecologia: igrofila, idrofila, umicola, elofila, calcifuga non assoluta.

Habitat: praterie paludose, torbiere.

Distribuzione:

— generale: Europa, Asia, Nord America.

— Italia: Piemonte, Canton Ticino, Tirolo, Veneto, Venezia Giulia, Toscana, Emilia, Calabria, Sicilia.

— Sicilia: *sine loco*, Ross in BOTTINI (o.c.); regione calcarea-boschiva delle Madonie, 1000 m, *Strobl* in BOTTINI (o.c.); Madonie, al Margio di Pietra Giordano, m 1450, agosto 1974, *Raimondo* (PAL, det. Tosco); Madonie, al Margio Occhiu di l'acqua, m 1320, agosto 1977, *Raimondo* (PAL); Madonie, presso una piccola zona umida, lungo la mulattiera a Piano Farina, m 1400, settembre 1974, *Raimondo* (PAL).

*Caratteri fitocenotici delle stazioni di Sphagnum esaminate.*

Gli sfagneti delle Madonie rientrano nel gruppo delle « Triemule a briofite acidofile » definito da PETRONICI, MAZZOLA e RAIMONDO (1978). Essi si contraddistinguono per avere torbe a pH piuttosto basso (3,05 nella stazione di Piano Vucarvano, ai Mandarini) e valori di carbonio organico attorno al 35%; assente risulta il calcare totale.

Gli sfagneti in esame hanno principalmente la loro sede all'interno della fascia di vegetazione relitta ad agrifoglio (cfr. DI MARTINO, MARCENÒ e RAIMONDO, 1977), dove spesso si trovano imprigionate. Nelle valli più umide essi discendono fino a circa 600 metri, in pieno orizzonte mediterraneo, nell'area potenziale del *Quercion ilicis* Br.-Bl. 1936.

Soprattutto in queste stazioni più termofile, colonie di *Sphagnum rufescens* s.l. e di *S. auriculatum* si alternano a rigogliosi aggruppamenti ad *Osmunda regalis*, L., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Juncus effusus* L., *J. articulatus* L. s.l., *Carex remota* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Holcus lanatus* L., ecc. L'osmundeto si ritiene caratterizzi la fase più evoluta dell'aspetto umido dello sfagneto.

Le stazioni più mesofile sono meno ricche di *Osmunda* e di altre Pteridofite, anche se alcune specie vi si rinvengono quasi costantemente.

Esse passano attraverso formazioni a Ciperacee, Juncacee e Graminacee, verso l'aquifolieto, che, come una morsa circolare, si restringe con andamento centripeto, via via che le torbe si affrancano dalla falda acquifera.

*Sphagnum obesum*, costituisce, spesso, aspetti monospecifici sommersi. Nei punti di emersione o ancora nelle piccole depressioni si insediano rispettivamente *Carex oederi* Retz e *Utricularia australis* R. Br.; *Mentha aquatica* L., *Dactylorhiza saccifera* L. e *Juncus articulatus* L. s.l., si ritrovano stentatamente ma con costanza.

*S. contortum* e *S. rufescens* s.l. sono le entità che spesso si mescolano ad *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr., altro interessantissimo componente di questi ambienti acidofili e di cui è in corso un'indagine fitogeografica.

Fra gli sfagni delle stazioni madonite si ritrovano spesso le epatiche *Calypogeia trichomanis* (L.) Corda, *C. fissata* (L.) Corda, *C. arguta* Nees & Mont., *Lophocolea bidentata* (L.) Dum., *Bazzania trilobata* (L.) Gray e fra le altre muscinee *Polytrichum commune* Hedw., spesso in consorzi autonomi, e *Poblia sphagnicola* (B.S.G.) Broth., in Italia solo recentemente rinvenuta sulle Madonie (cfr. DIA e RAIMONDO, in pubbl.).

*Pellia epiphylla* (L.) Corda, fra le epatiche tallose, si adagia spesso su *Sphagnum rufescens* s.l., mentre gli spazi più aperti vengono colonizzati da *Solenostoma crenulatum* (Sm.) Mitt.

Sugli sfagni inzuppati si insediano ancora alcune macrofite, tra cui *Laurentia tenella* A. DC, *Bellis hybrida* Ten., *Samolus valerandi* L., *Carex punctata* Gaudin, *Lysimachia nemorum* L., *Hypericum tetrapterum* Fries, *Dactylorhiza maculata* (L.) Soò, ecc.

Elementi del bosco circostante spesso vi confluiscono, come nel caso di *Erica arborea* L. visibile nella fig. 2, E.

L'inquadramento fitosociologico di questi aspetti di vegetazione costituisce un problema non indifferente.

Delle specie di sfagni presenti in Sicilia, *S. obesum* caratterizza lo *Sphagno-Sparganietum angustifolii* R. Tx. 1937, *S. contortum* il *Caricion davallianae* Klika 1934.

WESTHOFF & DEN HELD (1975) riportano le altre specie quali caratteristiche di differenti unità di vegetazione riferibili alle classi *Parvocaricetea* (Westhoff, 1961) Den Held et Westhoff 1975, *Scheuchzerietea* Den Held, Barkman et Westhoff 1975 ed *Oxycocco-Sphagnetetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Queste classi riuniscono associazioni tipicamente settentrionali. Da qui le difficoltà di inquadramento della nostra vegetazione.

Non entrando nel merito delle sinonimie esistenti fra alcune delle suddette unità fitosociologiche e quelle che di seguito intendiamo richiamare, GAMISANS (1977) ascrive le praterie igrofile del piano alpino, sub-alpino e



montano superiore della Corsica, le « pozzine », alla classe *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordhagen 1936, all'ordine *Caricetalia fuscae* W. Koch 1926 emend. Br.-Bl. 1949, e ad una nuova alleanza che denomina *Bellidio-Bellion nivali*.

Probabilmente i nostri aspetti sono da riferire alla stessa classe ed ordine, sebbene poveri in specie caratteristiche, mentre per le unità inferiori il problema resta del tutto aperto.

### Conclusioni

Il genere *Sphagnum* in Sicilia, si è già detto, trovasi all'estremo limite meridionale dell'areale europeo. La sua presenza nell'Isola è molto localizzata: le Madonie, così come per altre specie boreali, ne rappresentano l'unica sede. Il genere viene oggi ad essere rappresentato da sette entità, tre in più rispetto alle notizie che si avevano dall'ultima sintesi italiana sull'argomento (Cfr. BOTTINI, o.c.) e dalla parte conclusiva della « Flora der Nebroden » di STROBL (o.c.). Per quattro di esse le Madonie segnano il limite meridionale della loro rispettiva area di distribuzione.

Le stazioni siciliane di sfagni, di cui, solo tre erano note nella « Sfnologia Italiana » (1919), assommano oggi a ventisei. Alcune di esse, principalmente nel territorio delle Petralie e Geraci, sono state, dal 1974 ad oggi, distrutte a causa della costruzione della superstrada Petralia-Piano della Battaglia e delle opere di ricerca idrica per l'utilizzazione delle sorgenti di acqua oligominerale.

Esse sono principalmente ubicate in una ristretta area, che può ritenersi, per affinità di substrati e per i caratteri della vegetazione, la propaggine più estrema dell'Appennino.

Il monte Catarineci, posto nella parte più orientale del sistema orografico delle Madonie, è ricchissimo, nei suoi versanti settentrionali, delle più belle espressioni di sfagneti che tuttavia sono seriamente esposti a pericoli che non soltanto potrebbero comprometterne la stabilità, ma addirittura cancellarle.

Dal punto di vista fitocenotico, le nostre stazioni sono i corrispondenti delle « pozzine » descritte per la Corsica, la Sierra Nevada ed il Grande Atlante marocchino cui fanno riferimento GIACOMINI (o.c.) e recentemente GAMISANS (o.c.).

La differenza sostanziale consiste in una diversificazione floristica, soprattutto a livello di macrofite, mentre per quanto riguarda la componente briologica, gli sfagneti siciliani ospitano specie presenti anche nelle aree mediterranee citate; essi sono tra l'altro correlabili alle stazioni sarde segnalate da RAFFAELLI (o.c.).

Dal punto di vista scientifico, per quanto è stato fatto rilevare in premessa, le stazioni madonite restano un indiscusso punto di riferimento per eventuali studi epiontologici e paleoclimatici, costituendo l'archivio, da noi più antico, per ricerche palinologiche.

Visti sotto questo aspetto, gli sfagneti esaminati rappresentano per la Sicilia ed in parte per il Mediterraneo, un inestimabile patrimonio culturale ed ambientale: motivo sufficientemente valido per invocarne la loro protezione e conservazione.

## BIBLIOGRAFIA

- AMMAN J., 1912 — Flore des Mousses de la Suisse, II. — Lausanne.
- AUGIER J., 1966 — Flore des Bryophytes. — *Le Chevalier*, Paris.
- BOTTINI A., 1919 — Sfagnologia Italiana. — *Mem. Reale Accad. Lincei*, s. 5, 13 (1), 1-87.
- DI MARTINO A., MARCENÒ C. e RAIMONDO F. M., 1977 — Sintesi degli studi condotti sulla vegetazione delle Madonie. — *Giorn. Bot. Ital.*, 111 (6), 370-371.
- GAMISANS J., 1977 — La vegetation des montagnes corses. — *Phytocoenologia* 4 (1), 35-131.
- GIACOMINI V., 1958 — La flora. In: *Conosci l'Italia*. 2. — T.C.I., Milano.
- JÄGGLI M., 1950 — Le briofite ticinesi. *Contributi per lo studio della Flora Crittogamica Svizzera*, Berna.
- LINNEO K., 1753 — *Species Plantarum*. — 2, 1106, Holmiae.
- LOJACONO M., 1883-84 — Primo elenco briologico di Sicilia. — *Il Natur. Siciliano*, 3, 62-66, 97-101.
- LOJACONO M., 1890 — Terzo elenco briologico di Sicilia. — *Riv. Sc. Nat.*, 10 (5), 54-65, Siena.
- ORLANDO A. e RAIMONDO F. M., 1977 — Briofite dell'Erbario Siculo dell'Orto Botanico di Palermo. — *Il Natur. Siciliano*, s. 4, 1 (1-4), 47-58.
- PETROCINI C., MAZZOLA P. e RAIMONDO F. M., 1978 — Nota introduttiva allo studio degli ambienti idromorfi delle Madonie. — *Il Natur. Siciliano*, s. 4, 2 (1-2), 11-24.
- RAFFAELLI M., 1972 — Il genere *Sphagnum* L. in Sardegna un'interessante novità per la flora dell'Isola. — *Webbia*, 27, 257-272.
- RAFFAELLI M., 1976 — Gli sfagni Tosco-Emiliani. — *Webbia*, 30 (1), 159-175.
- RAVEN P. H., CURTIS H., 1973 — *Biologia delle piante*. — Zanichelli, Bologna.
- STROBL G., 1903 — Die Dyalipetalen der Nebroden Siziliens. — *Verhandl. der K. K. Zool. Bot. Gesellschaft.*, 434-558.
- TONZIG S., 1968 — *Elementi di Botanica*, II. — *Ambrosiana*, Milano.
- TOSCO U., 1965 — Briofite. In: SARFATTI G., *Prodomo della Flora della Sila (Calabria)*. — *Webbia*, 20, 404-413.
- VAN DER WIJK R. et coll., 1967 — *Index muscorum*. 4. *Regnum vegetabile*, Utrecht.
- WESTHOFF V., DEN HELD A. J., 1975 — *Planten e Gemeenschappen in Nederland*. — *W. J. Thieme & Cie*, Zutphen.
- DIA M. G. e RAIMONDO F. M., in pubbl. — *Contributi alla brioflora sicula*. I. — *Giorn. Bot. Ital.*, 113.

Nota presentata nella riunione scientifica del 18.1-1978

*Indirizzo degli Autori* — FRANCESCO M. RAIMONDO e MARIA GIOVANNA DIA, Istituto ed Orto Botanico dell'Università di Palermo, Via Archirafi, 38 - 90123 Palermo (Italia).