

Aspetti vegetazionali e palinologici del Lago Trifoglietti nella Catena Costiera (Calabria)

MERI MURGIA, DOMENICO PUNTILLO, GIULIANO CESCA
e NICOLA SASSI

Orto Botanico dell'Università della Calabria

SUMMARY

Fossil pollen in the sediments of a bog situated in Catena Costiera (Calabria) have been studied. The site studied lies on metamorphic rocks and is surrounded by beeches.

The examination of the pollen diagram allows some considerations:

- the progressive decrease of *Abies* which is now completely substituted by *Fagus*;
- the recent introduction of *Castanea*;
- the poor presence of *Pinus* which is fairly widespread in the near Sila but, whose presence progressively decreases up to be substituted by *Alnus* with more igrophic requirements.

INTRODUZIONE

Fino ad oggi non risulta che siano state eseguite analisi palinologiche nella Catena Costiera (Calabria). Questa ricerca comunque si aggiunge a quelle compiute sul M. Sirino (Chiarugi, 1937), sulla Sila (Ferrarini e Padula, 1969), presso Le Castella (Bertolani, 1967; Bertoldi, 1977), sul M. Vulture (Ferrarini e Totaro, 1978), a Vrica (Bertolani, 1978), a Camerota (Baggioni et al., 1981).

Scopo della nostra indagine è accrescere le conoscenze sulle vicissitudini climatico-forestali del piano montano dell'Appennino meridionale. Inoltre, viene delineata la fitocenosi attuale mediante quattro rilevamenti eseguiti secondo il metodo Braun-Blanquet.

Nella parte settentrionale della Catena Costiera, a sud del M. Calòria, a quota 1048 m, è situato il Lago Trifoglietti (39°33'N, 16°01'E). Esso appare di forma subcircolare con diametro valutabile intorno a 120 m ed in fase di senilità.

Geologicamente questa parte della Catena Costiera è un affioramento del complesso liguride ed è costituita prevalentemente da depositi terrigeni, in parte metamorfosati, con rocce verdi e ricopre tettonicamente i terreni panormidi. Le rocce metamorfiche sono a tessitura massiccia e presentano erodibilità e permeabilità basse (Ogniben, 1973; Ogniben-Vezzani, 1976). Il terreno, tipico di montagna, tende alla podsolizzazione (Mancini, 1966).

La zona è caratterizzata da una forte umidità atmosferica, condizione favorevole alla vegetazione d'alto fusto di *Fagus* monospecifica che circonda il laghetto. Il carattere oceanico del clima è confermato anche dall'indice di De

Martonne che è compreso tra 60 e 80 (Ciancio, 1971). Le correnti caldo-umide provenienti dal Mar Tirreno si innalzano raffreddandosi rapidamente per l'acclività dei pendii, provocando la formazione di spesse coltri di nebbia ed abbondanti precipitazioni che superano i 2 m annui (Caloiero, 1975).

La stazione meteorologica più vicina, distante solo 4 Km, è quella di Fagnano Castello, posta a quota 516 m. I suoi dati termometrici (Ministero LL.PP.,

TABELLA 1

Rilevamenti effettuati nella faggeta circostante il Lago Trifoglietti (q. 1048 m).

N° del rilevamento	1	2	3	4
Esposizione	E	N	S	W
Inclinazione in °	10	25	20	5
Superficie rilevata in mq	100	100	100	100
Strato arboreo, copertura in %	90	90	95	90
Strato erbaceo, copertura in %	85	95	85	85
<i>Fagus sylvatica</i>	3.1	4.1	4.1	4.1
<i>Pinus nigra</i>	1.1			
<i>Mercurialis perennis</i>	2.2			2.2
<i>Anemone apennina</i>	1.2	1.1		+
<i>Veronica chamaedrys</i>	2.2	1.2	+	+
<i>Vinca minor</i>	2.2	2.2	2.3	2.2
<i>Rubus</i> sp.	3.3	2.3	+	
<i>Pteridium aquilinum</i>	3.2		+	
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	1.2	1.2	1.2	
<i>Cyclamen hederifolium</i>	1.2	+	+	
<i>Allium ursinum</i> subsp. <i>ucrainicum</i>	+	+		3.4
<i>Allium pendulinum</i>	+			
<i>Milium effusum</i>	+		+	+
<i>Galium aparine</i>	+			
<i>Stellaria media</i>	+			
<i>Oxalis acetosella</i>		1.2	1.2	1.2
<i>Arisarum proboscideum</i>		1.2	1.2	1.2
<i>Lamium flexuosum</i>		1.2	1.2	1.2
<i>Galium rotundifolium</i>		+	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		+	+	+
<i>Cardamine bulbifera</i>		+	+	+
<i>Geranium robertianum</i>		+	+	
<i>Mycelis muralis</i>		+		+
<i>Luzula campestris</i>		+2		
<i>Festuca heterophylla</i>		+2		
<i>Fragaria vesca</i>		+2		
<i>Lysimachia nemorum</i>		1.2		
<i>Cynosurus echinatus</i>		+2		
<i>Polystichum aculeatum</i>		+2		
<i>Galium odoratum</i>			2.3	2.3
<i>Carex sylvatica</i>			1.2	
<i>Melica uniflora</i>			+2	+2
<i>Adoxa moschatellina</i>			+2	+
<i>Polystichum setiferum</i>			+	
<i>Neottia nidus-avis</i>			+	
<i>Ruscus aculeatus</i>			+	r
<i>Cardamine chelidonia</i>				+2
<i>Geranium versicolor</i>				+
<i>Sanicula europaea</i>				+
<i>Galium</i> sp.				+

1966), opportunamente ridotti utilizzando il gradiente termico verticale di 0,6°C/100 m, forniscono i seguenti risultati:

Temperatura media del mese più freddo	2,9°C
Temperatura media annua	10,9°C
Temperatura media del mese più caldo	20,1°C

In sintesi il clima può essere definito temperato-umido, con estati non siccitose ed inverni non freddi. Secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari la zona rientra nel *Fagetum* caldo, mentre secondo Giacobbe il territorio appartiene alla biocora montano-mediterranea.

MATERIALI E METODI

La determinazione delle entità floristiche è stata effettuata utilizzando la recente opera di Pignatti (1982) mentre, per la nomenclatura, il riferimento è la Flora Europea di Tutin et al. (1980).

Il campionamento dei sedimenti è stato realizzato mediante terebrazioni al centro del lago, utilizzando una sonda modello Dachnowski e raggiungendo una profondità massima di 6,25 m.

TABELLA 2

Lago Trifoglietti nella Catena Costiera (q. 1048 m). Percentuali del polline.

Prof. in cm	Pinus	Abies	Fagus	Quercus	Castanea	Alnus	Salix	Non arboree	Totale
0	5	—	45	3	6	28	—	13	100
25	—	—	37	15	7	17	14	10	100
50	6	7	35	5	2	37	3	5	100
75	2	31	16	3	—	14	—	34	100
100	2	14	34	7	—	24	4	15	100
125	5	15	25	4	—	29	—	22	100
150	2	45	12	3	—	10	2	26	100
175	—	60	10	4	—	4	2	20	100
200	—	66	10	7	—	13	—	4	100
225	—	59	6	3	—	8	—	24	100
250	1	44	5	12	—	24	2	12	100
275	—	22	2	10	—	49	1	16	100
300	2	29	8	15	—	31	—	15	100
325	—	10	3	4	—	59	—	24	100
350	—	14	10	2	—	56	—	18	100
375	—	33	7	3	—	22	2	33	100
400	—	16	7	1	—	45	1	30	100
425	—	12	26	10	—	23	5	24	100
450	—	3	21	3	—	56	1	16	100
475	1	—	34	11	—	28	3	23	100
500	—	3	21	14	—	53	—	9	100
525	—	—	24	7	—	56	—	13	100
550	—	—	11	26	—	47	—	16	100
575	—	—	8	12	—	58	—	22	100
600	—	—	14	6	—	67	—	13	100
625	—	—	9	12	—	47	—	32	100

Per il trattamento chimico del materiale abbiamo seguito il metodo elaborato da Barghoorn-Bailey (1940).

L'identificazione dei pollini è stata ottenuta consultando Erdtman (1943, 1957 e 1966) e Faegri & Iversen (1950, 1966).

Terminato il conteggio sono stati elaborati sia gli spettri pollinici (Tab. 2) che il diagramma relativo (Fig. 1).

LA VEGETAZIONE ATTUALE

Il Lago Trifoglietti è oggi una torbiera costituita da uno spesso strato muscinale a *Sphagnum palustre* e, *Aulacomnium palustre*. Da questo strato emergono cespugli di *Carex paniculata* con *Osmunda regalis*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum* e *Angelica sylvestris*. Negli «occhi della palude» sono presenti *Potamogeton natans* ed *Eleocharis palustris*. Ove lo strato d'acqua è maggiore prospera *Carex vesicaria*, mentre *Juncus effusus* sembra prediligere substrati più asciutti.

Ai margini del lago sono stati individuati alcuni esemplari della fauna locale come *Dytiscus marginalis*, *Nepa cinerea*, *Bombina variegata*, *Hirudo medicinalis*, *Galba palustris*, *Musculium palustris*, *Daphnia* sp., *Triturus cristatus*, *T. italicus* ed anche, di notevole interesse per questa regione, *Triturus alpestris* Dubois, 1983).

Tra le alghe più diffuse vi sono diatomee e *Batrachospermum moniliforme*.

La flora della torbiera è dominata da piante palustri e da piante di ambienti freschi. Le scarse essenze arboree sono rappresentate da alcuni esemplari di *Salix caprea*, *Alnus cordata*, e da un solitario *Pinus nigra*. Tutte le piante raccolte sono qui di seguito elencate: *Carex paniculata*, *C. vesicaria*, *C. remota*, *C. demissa*, *C. pendula*, *C. hirta*, *C. distans*, *C. pseudocyperus*, *Juncus effusus*, *J. subulatus*, *Scirpus setaceus*, *Sparganium erectum*, *Eleocharis palustris*, *Osmunda regalis*, *Lysimachia nemorum*, *L. vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Angelica sylvestris*, *Mentha aquatica*, *Potamogeton natans*, *Lycopus europeaeus*, *Galium elongatum*, *Holcus lanatus*, *Lythrum portula*, *Epilobium palustre*, *Arisarum proboscideum*, *Hypericum tetrapterum*, *Potentilla reptans*, *Cynosurus cristatus*, *Polygonatum multiflorum*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Glyceria plicata*, *Blechnum spicant*, *Prunella vulgaris*, *Cruciata laevipes*, *Lonicera implexa*, *Orchis laxiflora* subsp., *palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Veronica scutellata*, *V. anagallis-aquatica*, *Solanum dulcamara*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ajuga reptans*, *Cardamine raphanifolia*, *Deschampsia flexuosa*, *Polygala* sp., *Rubus* sp., *Fragaria vesca*, *Rumex* sp., *Danthonia decumbens* e *Stellaria* sp.

La fitocenosi della faggeta monospecifica circostante la torbiera (Tab. 1) si inquadra nella associazione *Aquifolium-Fagetum* (Gentile, 1964 e 1969), ben rappresentata in tutta la Catena Costiera ove raggiunge lo stato di climax, essendo favorita dalle condizioni climatiche ed edafiche. Inoltre la modesta attività antropica ha consentito il perdurare di tale situazione.

Accanto a specie comuni in questa associazione come *Vinca minor*, *Alium*

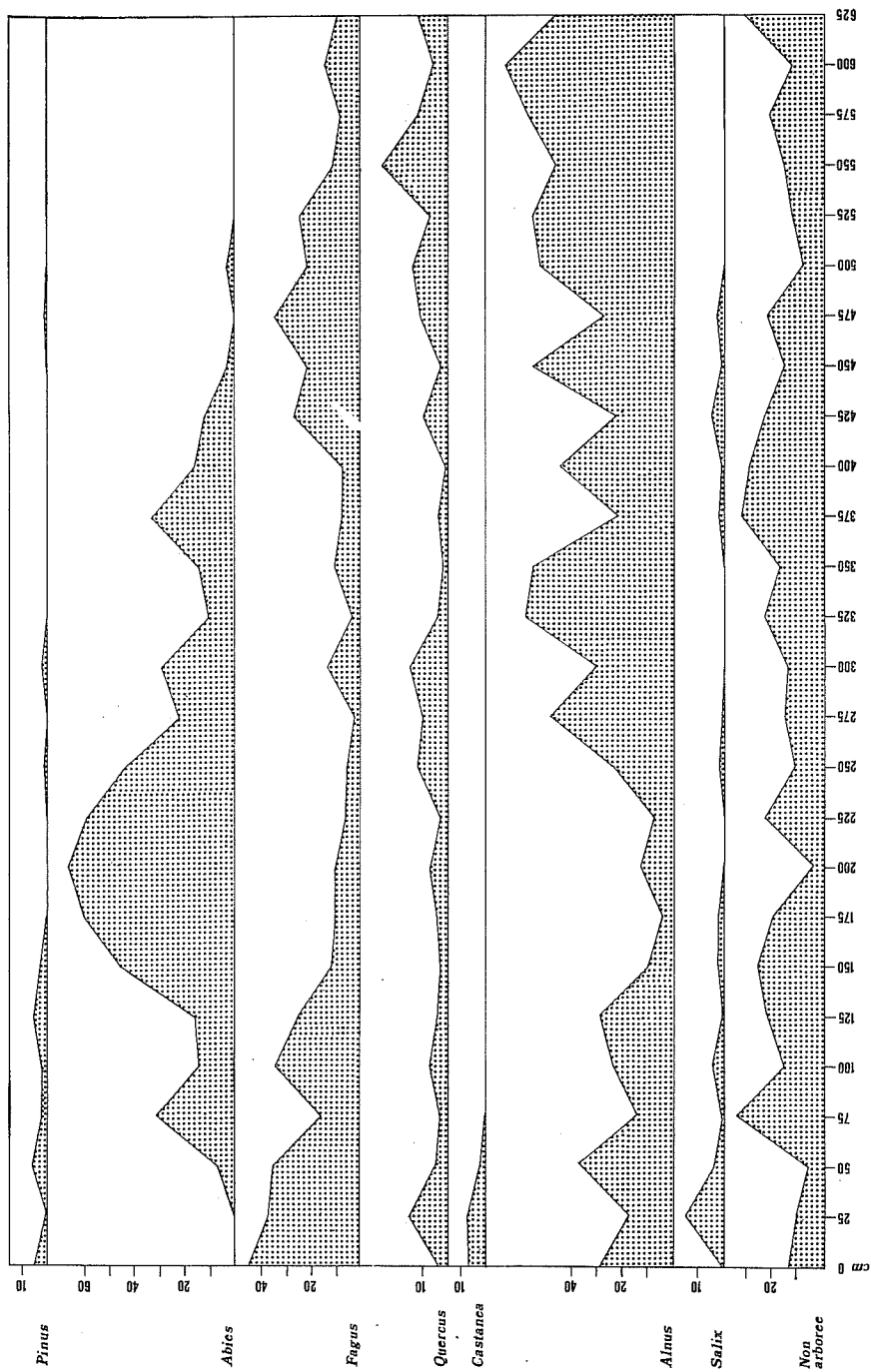


FIG. 1 - Diagramma pollinico di depositi acquirinosi del Lago Trifoglietti nella Catena Costiera (Calabria).

pendulinum e *Melica uniflora* sono stati trovati elementi dell'*Asyneumati-Fagetum* (Gentile, 1964 e 1969) come *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Oxalis acetosella* e *Adoxa moschatellina*.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Sotto il cotico muscinale le sedimentazioni sono costituite da torba o argilla. La torba appare, in tutti i livelli, di colore scuro, molto diminuita di volume a secco; contiene scarso materiale organico nei livelli superiori, è ricca di materiale organico e frammenti di legno ben conservati nei livelli inferiori.

Le conclusioni più immediate dedotte dall'analisi del diagramma pollinico possono essere così sintetizzate:

- 1) Dai livelli più profondi fino a 400 cm si rileva la presenza di *Quercus*. Da tentativi di sincronizzare cicli forestali dell'Appennino settentrionale, centrale e meridionale fatti da Ferrarini e Padula (1969) e più di recente da Ferrarini per l'Appennino settentrionale (Ferrarini, 1981) tale essenza nei diagrammi dell'Appennino meridionale era sporadica. In tutto l'Appennino prima del dominio di *Abies* e *Fagus* il clima doveva essere più mite, proprio per la presenza di piante di querceto. Il ritrovamento di *Quercus* nella Catena Costiera permette, ora, di completare la storia climatico-forestale calabra (Fig. 2).
- 2) Intorno ai 500 cm compare *Abies* che aumenta progressivamente fino a presentare una netta prevalenza, mentre *Fagus* accenna solamente ad aumentare. Nei livelli sovrastanti, alla regressione di *Abies*, corrisponde un progressivo aumento di *Fagus* che giunge a dominare sulle altre essenze. Questa alternanza antagonistica (Chiarugi, 1936) fa pensare ad un cambiamento climatico verso una maggiore oceanicità che ha provocato un lento declino di *Abies*, il quale viene relegato in stazioni a microclima più adatto alle sue esigenze (Paganelli, 1958). Questo cambiamento è maggiormente evidente a livello di 100 cm con *Fagus* giunto al 34% che ormai prosegue dominante nei livelli superiori. *Abies* regredisce notevolmente tanto da essere rappresentato nei tre livelli superiori con un valore medio del 2%. Dai 50 cm fino alla superficie va segnalato che la notevole regressione di *Abies*, contemporanea all'inizio di *Castanea*, è un fenomeno recente al quale, probabilmente, non è estraneo l'intervento antropico.
Basandoci sulla suddivisione del postglaciale di Chiarugi (1937), si pensa che il deposito racchiuda la storia climatico-forestale della fase del *Fageto-Abietum* del periodo oceanico catatermico dell'Olocene.
- 3) *Pinus* è scarsamente rappresentato nel deposito e ciò conferma che le pinete compatte della Sila diradano allontanandosi da essa (Ferrarini e Totaro, 1978).

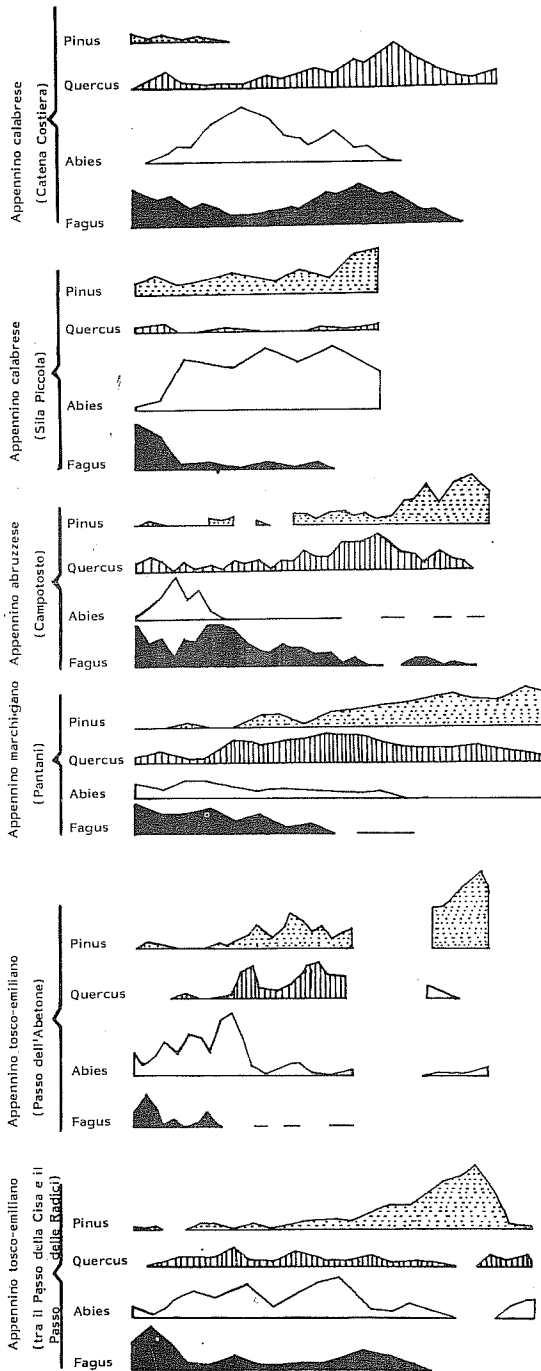


FIG. 2 - Tentativo di sincronizzazione dei cicli forestali in alcune zone dell'Appennino.

- 4) Infine *Castanea* si rinviene solamente nei tempi più recenti; a nostro avviso la sua presenza nei sedimenti non è attribuibile ad un insediamento in loco, ma al trasporto operato dai prevalenti venti provenienti dai livelli inferiori. Sono infatti presenti al di sotto degli 800 m, a breve distanza dal Lago, castagneti da frutto e cedui matricinati.

BIBLIOGRAFIA

- BAGGIONI M., SUC J.-P., VERNET J.-L., (1981) - *Le plio pléistocène de Camerota (Italie méridionale): géomorphologie et paléoflores*. Géobios, **14** (2), 229-237.
- BARGHOORN E.S. and BAILEY I.W., (1940) - *A useful method for the study of pollen in peat*. Ecology, **21**, 513.
- BERTOLANI MARCHETTI D., (1976) - *Dati palinologici per la sezione de «Le Castella» (Calabria) stratotipo per il limite pliopleistocenico in sedimenti marini*. Giorn. Bot. Ital. **110** (6), 469.
- BERTOLANI MARCHETTI D., ACCORSI C.A., e BANDINI MAZZANTI M., (1978) - *Primi dati palinologici sulla serie marina pliopleistocenica di Vrica presso Crotone (Calabria)*. Giorn. Bot. Ital. **112** (4), 296.
- BERTOLANI MARCHETTI D., (1977) - *Studio palinologico della serie di Le Castella (Calabria)*. Atti Accad. nazion. Lincei. Rendiconti Classe sc. fisiche, mat. e nat., **62** (4), 547-555.
- CALOIERO D., (1975) - *Le precipitazioni in Calabria nel cinquantennio 1921/1970 e carta delle isoiete alla scala 1:500.000*. I.R.P.I./C.N.R., Cosenza.
- CHIARUGI A., (1936) - *Cicli forestali postglaciali nell'Appennino etrusco attraverso l'analisi pollinica di torbe e di depositi lacustri presso l'Alpe delle Tre Potenze e il M. Rondinaio*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., **43**, 3-61.
- CHIARUGI A., (1937) - *Prime notizie sui cicli forestali postglaciali nell'Appennino Lucano*, Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., **44**, 624-627.
- CIANCIO O., (1971) - *Sul clima e sulla distribuzione altimetrica della vegetazione forestale in Calabria*. Ann. Ist. Sper. per la Selv., **2**, 323-372.
- DUBOIS A., BREUIL M., (1983) - *Decouverte de Triturus alpestris (Laurenti, 1768) en Calabre (Sud de l'Italie)*. Alytes, **2** (1), 9-18.
- DUBOIS A., (1973) - *Le triton alpestre de Calabre: une forme rare et menacée d'extinction*. Alytes, **2** (2), 55-62.
- ERDTMAN G., (1943) - *An Introduction to Pollen Analysis*. Chronica Botanica, Waltham.
- ERDTMAN G., (1957) - *Pollen and Spore Morphology/Plant Taxonomy. Gymnosperms, Pteridophytes, Bryophytes*. Almquist, Stockholm.
- ERDTMAN G., (1966) - *Pollen morphology and plant taxonomy. Angiospermae*. Almquist, Stockholm.
- FAEGRI K. and IVERSEN J., (1950) - *Text-book of modern pollen analysis*. Munksgaard, Copenhagen.
- FAEGRI K. and IVERSEN J., (1966) - *Text-book of pollen analysis*. Munksgaard, Copenhagen.
- FERRARINI E. e PADULA M., (1969) - *Indagine sui pollini fossili di alcune località della Calabria (Sila Piccola e Serre) con osservazioni sulla vegetazione attuale*. Giorn. Bot. Ital., **103**, 547-595.
- FERRARINI E. e TOTARO M., (1978) - *Analisi polliniche di depositi lacustri delle pendici del M. Vulture in Basilicata*. Giorn. Bot. Ital., **112** (3), 209-213.
- FERRARINI E., (1981) - *Oscillazioni postglaciali dei piani di vegetazione dell'Appennino Settentrionale e delle Alpi Apuane ricostruite coi pollini fossili*. Boll. Mus. S. Nat. Lunig., Vol. **1**, n. 1, 9-19.
- GENTILE S., (1964) - *Notizie preliminari sulle faggete dell'Appennino calabro*. Delpinoa, **4** (1), 305-317.
- MANCINI F., (1966) - *Carta dei suoli d'Italia*. Società Geografica, Firenze.
- MINISTERO LL.PP., (1966) - *Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926-1955. Italia Meridionale ed Insulare*. Ist. Poligr. dello Stato, Roma.
- OGNIBEN L., (1973) - *Schema geologico della Calabria in base ai dati odierni*. Geol. Romana, **12**, 243-585.
- OGNIBEN L. e VEZZANI L., (1976) - *Geologia e dissesti*. In: Carta della Montagna II, Monografie regionali, **18**, Calabria. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, 53-103.
- PAGANELLI A., (1958) - *Cicli forestali postglaciali del piano montano dell'Appennino Umbro-Marchigiano attraverso l'analisi pollinica del deposito lacustre dei «Pantani» (m 1598)*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., **65**, 202-213.
- PIGNATTI S., (1982) - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- TUTIN T.G. et AL., (1964-1980) - *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge.