

FONDAZIONE FILIPPO PARLATORE
PER LO STUDIO DELLA FLORA E DELLA VEGETAZIONE ITALIANA
PRESSO L'ERBARIO CENTRALE ITALIANO DELL'UNIVERSITÀ DI FIRENZE
SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

PUBBLICAZIONE N. 47



DARIA BERTOLANI MARCHETTI e ZITA JACOPI

**DOCUMENTI PALINOLOGICI
DEL PAESAGGIO FORESTALE
AL MONTE AMIATA
NEI SEDIMENTI DEL BACINO LACUSTRE
DELLE LAME (ABBADIA S. SALVATORE)**

(da: *Giornale Botanico Italiano*,
Vol. LXIX, pp. 19-31, 1962)

FIRENZE
ISTITUTO BOTANICO DELL'UNIVERSITÀ
VIA LAMARMORA, 4
1962

**DOCUMENTI PALINOLOGICI
DEL PAESAGGIO FORESTALE
AL MONTE AMIATA
NEI SEDIMENTI DEL BACINO LACUSTRE
DELLE LAME (ABBADIA S. SALVATORE) (*)**

DARIA BERTOLANI MARCHETTI e ZITA JACOPI

Istituto Botanico dell'Università di Pisa
Istituto Botanico dell'Università di Firenze

letto al Congresso Botanico di Padova il 17 Dicembre 1961

Abstract: PALYNOLOGICAL PAPERS OF M. AMIATA FORESTAL LANDSCAPE IN THE SEDIMENTS OF LE LAME LACUSTRINE BASIN (ABBADIA S. SALVATORE). — *This paper deals with Le Lame lacustrine deposits (Abbadia S. Salvatore, M. Amiata area). This lake basin, like others in the same area, was located along the border of trachitic-ignimbritic terranes, variously degraded.*

The examined sediments have shown a large predominance of chestnut-tree. The pollen curve of this plant undergoes some fluctuations, due to climatic pulsations emphasized by Pinus, Abies, Fagus, Betula, Carpinus, Quercetum mixtum. These genera are present in the lower part of the diagram, related to a peat bed and are more evident in the upper one.

Pteridophyta spores are common and Graminaceae and Cyperaceae grains are very frequent in the lower part of the diagram.

Regarding the age problem, the chestnut-tree predominance gives evidence of an age not far from Recent, although in postglacial diagrams such a high per cent is not usually found. On the other hand we can tentatively attribute these deposits to infraglacial age, because other basins in the same area are of Riss, Riss-Würm and Würm age.

The abundance of chestnut-tree can be ascribed to particularly good substratum conditions.

The age problems and the chestnut-tree predominance meaning will be developed in following researches.

Il complesso di rocce vulcaniche del Monte Amiata (Toscana) si è formato, secondo le più recenti vedute (MARINELLI 1961, PRATESI e MAZZUOLI 1961) in tre fasi successive. Si è avuto dapprima una venuta magmatica acida, che ha ricoperto i preesistenti sedimenti di flysch arenaceo-argilloso-calcareo databili dal Cretaceo all'Eocene, attraverso linee

(*) Fondazione « Filippo Parlatore » per lo studio della Flora e della Vegetazione Italiana, presso l'Erbario Centrale Italiano dell'Università di Firenze, sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche. - Pubblicazione n° 47.

di frattura NNE-SSW e NNW-SSE. In un secondo tempo, una intrusione laccolitica attraversando le stesse fratture ha prodotto il sollevamento di una serie di cupole, che hanno costituito la vetta dell'Amiata e una serie di cime secondarie (Poggio della Montagnola, P. Trauzzolo, ecc.). Infine il ciclo si è chiuso con una emissione di magma più basico,



Fig. 1. — Serie dei sedimenti del bacino delle Lame:

- A - Copertura di detrito grigiastro caotico con frammenti trachitici, selci, calcari e legni.
 - B - (cm. 70-400) Sabbie giallastre inglobanti massi trachitici.
 - C - (cm. 400-460) Sabbie torbose.
 - D - (cm. 460-470) Banco di torbe.
 - E - (cm. 470-590) Straterelli sabbiosi, argillosi, torbosi, talvolta con diatomee.
- Al di sotto del livello E, si trova un conglomerato trachitico.

localizzata al Prato delle Macinaie e ad oriente della cima principale del monte.

A queste vulcaniti è stata attribuita un'età che può essere compresa fra il tardo Pliocene e l'inizio del Quaternario. RODOLICO (1935) osserva che le venute magmatiche si sono verificate a Pliocene ampiamente eroso, quindi a Quaternario già iniziato.

Ai margini di questa copertura ignimbrico-trachitica di forma press'a poco circolare, con qualche apofisi sporgente, l'opera degli agenti esterni ha prodotto erosioni e franamenti, causando la formazione di bacini anche vasti, che nel corso dei millenni si sono riempiti di sedimenti di varia natura: diatomiti, torbe, argille, ecc.

Per tali sedimenti sono già note ricerche di BLANC e TONGIORGI (1937) e TONGIORGI (1938, 1939, 1942).

La nostra serie è stata prelevata dal bacino lacustre delle Lame (m. 904 s. m.) a poca distanza da Abbadia S. Salvatore, nello scavo al piazzale 22 della miniera di cinabro. I sedimenti, potenti circa sei metri e tutti più o meno sabbiosi e diatomeiferi, giacciono su un conglomerato di massi trachitici.

Da m. 5,90 a m. 4,70 dalla superficie superiore si trova un complesso di straterelli di varia natura e colore, nei quali alla fine alla sabbia trachitica si frammischiano frazioni argillose e torbose. Questa parte del deposito, almeno a quanto appare dalla stratificazione regolare, si deve essere formata lentamente, in ambiente abbastanza tranquillo.

Segue un banco di torba compatta e sempre un po' sabbiosa, di una diecina di cm. di media di spessore, poi una quarantina di centimetri di sabbie torbose, talvolta anche argillose, ma meno regolarmente stratificate di quelle sottostanti.

A questo punto la storia della sedimentazione si fa più rapida e tumultuosa, con un deposito di sabbie giallastre, inglobanti massi trachitici, per una potenza di quasi quattro metri.

A una settantina di cm. dalla superficie si incontra un esile straterello bruno di diatomite. La copertura è data da un detrito caotico, a elementi prevalenti di trachite, con selci, calcari grigio-cenere e frammenti di legni.

Non si può qui riconoscere, come in altri bacini dell'Amiata, un complesso inferiore spesso anche notevole, di farina fossile e uno di alluvione sabbiosa e argillosa soprastante (BLANC e TONGIORGI 1937). Le diatomee (che devono aver trovato condizioni adatte alla loro vita nelle acque silicee di origine vulcanica) sono diffuse, senza abbondare, quasi ovunque nella nostra serie. Solo per lo straterello segnalato in alto si può però parlare di una vera e propria diatomite.

Il conteggio dei granuli nei vari livelli è stato eseguito considerando a parte i granuli delle singole essenze arboree, le spore di pteridofite, le graminacee+ciperacee. Insieme a queste ultime si sono valutati i pochi granuli di altre erbacee presenti. In molti strati, nei quali il castagno era particolarmente abbondante si sono contati anche parecchie centi-

TABELLA 1. — *Analisi polliniche dei singoli livelli*

Livelli	Castanea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Quercus	Tilia	Ulmus	Acer	Q. M. = Q + T + U + + Acer	Graminaceae Cyperaceae etc.	Pteridophyta	Fuori conteggio
cm.														
30	4,44	41,48	25,18	8,14	—	17,80	1,48	—	—	1,48	2,96	102,96	18,51	Ericacee 2
80	0,65	38,95	12,85	15,74	4,42	22,97	2,05	0,75	—	1,62	4,42	54,04	15,96	Ericacee 12 Alnus 2
120	92,36	5,34	2,30	—	—	—	—	—	—	—	—	76,33	10,68	Ericacee 1
250	99,02	0,98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,31	8,73	Ericacee 2
425	98,22	0,45	—	—	—	—	1,18	—	—	0,15	1,33	28,33	4,45	Ericacee 2
450	98,73	0,22	—	—	—	0,97	0,68	0,15	—	0,15	0,98	23,72	4,50	Ericacee 2
458	98,50	—	—	—	—	0,80	0,30	0,40	—	—	0,70	34,77	13,88	—
470 ^a	79,72	0,70	0,13	1,50	1,50	13,70	1,64	0,70	—	0,41	2,75	16,43	9,31	Salix 4
470 ^b	89,05	—	0,15	0,25	0,52	0,63	0,75	0,65	—	—	1,40	18,98	20,88	Alnus 5
474	98,80	0,86	—	—	—	—	0,34	—	—	—	0,34	19,34	12,08	Ericacee 3
476	98,75	0,15	—	0,34	—	0,20	0,30	0,06	0,20	—	0,56	12,40	10,37	Ericacee 1
483	98,19	0,22	—	0,22	—	0,70	—	—	0,45	0,22	0,67	23,11	5,72	—
486	97,57	0,10	0,45	0,68	—	0,10	—	0,26	0,63	0,21	1,10	24,25	14,76	Ericacee 2
491	98,30	0,50	—	0,20	—	0,60	—	—	0,40	—	0,40	14,32	11,64	Ericacee 1
505	98,41	—	—	0,38	—	0,88	0,25	0,06	—	0,02	0,33	3,93	0,59	Ericacee 3 Alnus 2
511	99,51	0,04	0,06	0,20	—	0,06	0,04	0,02	—	0,07	0,13	13,11	2,89	Ericacee 4
516	99,40	0,05	0,05	—	—	0,02	0,23	—	0,18	0,07	0,48	6,65	1,24	Ericacee 2

(Segue)

Segue TABELLA 1.

Livelli	Castanea	Pinus	Abies	Fagus	Carpinus	Betula	Qercus	Tilia	Ulmus	Acer	Q. M. = Q + + T + U + Acer	Graminaceae Cyperaceae etc.	Pteridophyta	Fuori conteggio
519	91,62	1,76	3,52	0,45	—	—	2,65	—	—	—	0,65	121,14	21,58	Ericacee
524	91,55	2,82	4,23	—	—	0,70	0,70	—	—	—	0,70	101,40	10,56	Ericacee
532	85,46	5,98	4,28	2,58	—	0,85	—	0,85	—	—	0,85	182,05	30,76	Ericacee
533	64,44	7,40	8,88	—	—	12,59	—	6,66	—	—	6,66	193,33	32,59	Ericacee
536	64,07	10,67	19,41	—	—	—	—	5,82	—	—	5,82	386,40	84,46	
537	60,90	12,72	19,99	4,54	—	—	—	—	—	—	—	210,99	39,99	
538	40,00	14,28	16,19	24,76	—	—	—	—	—	—	—	240,95	53,33	
540	58,41	7,92	18,81	4,95	—	1,98	1,98	4,76	—	—	4,76	171,28	16,83	
543	54,45	18,81	21,78	10,86	—	—	—	3,96	—	—	3,96	411,88	88,11	Ericacee
548	56,07	2,80	10,28	19,62	—	—	3,73	2,80	3,73	0,93	11,19	325,23	36,44	Ericacee
557	55,44	5,94	13,86	11,88	—	—	2,97	8,91	—	0,99	12,87	314,85	47,52	Ericacee
558	49,20	6,34	3,17	3,96	3,96	19,84	9,52	3,96	—	—	13,48	181,74	28,57	Alnus
568	36,19	6,66	12,38	20,95	—	—	2,85	18,09	—	2,85	23,79	304,76	39,04	Ericacee
580	29,35	9,17	28,44	11,00	2,75	1,83	4,58	11,00	—	1,83	17,41	611,00	77,06	Alnus
585	50,00	10,48	17,74	10,48	4,03	—	—	2,41	4,03	0,80	7,24	261,29	62,09	Ericacee
588	66,66	4,78	12,40	7,61	23,85	—	3,80	—	—	1,90	5,70	419,04	61,90	Ericacee
596	47,02	14,88	20,83	13,69	—	—	2,97	—	—	0,59	3,56	321,42	73,21	Ericacee

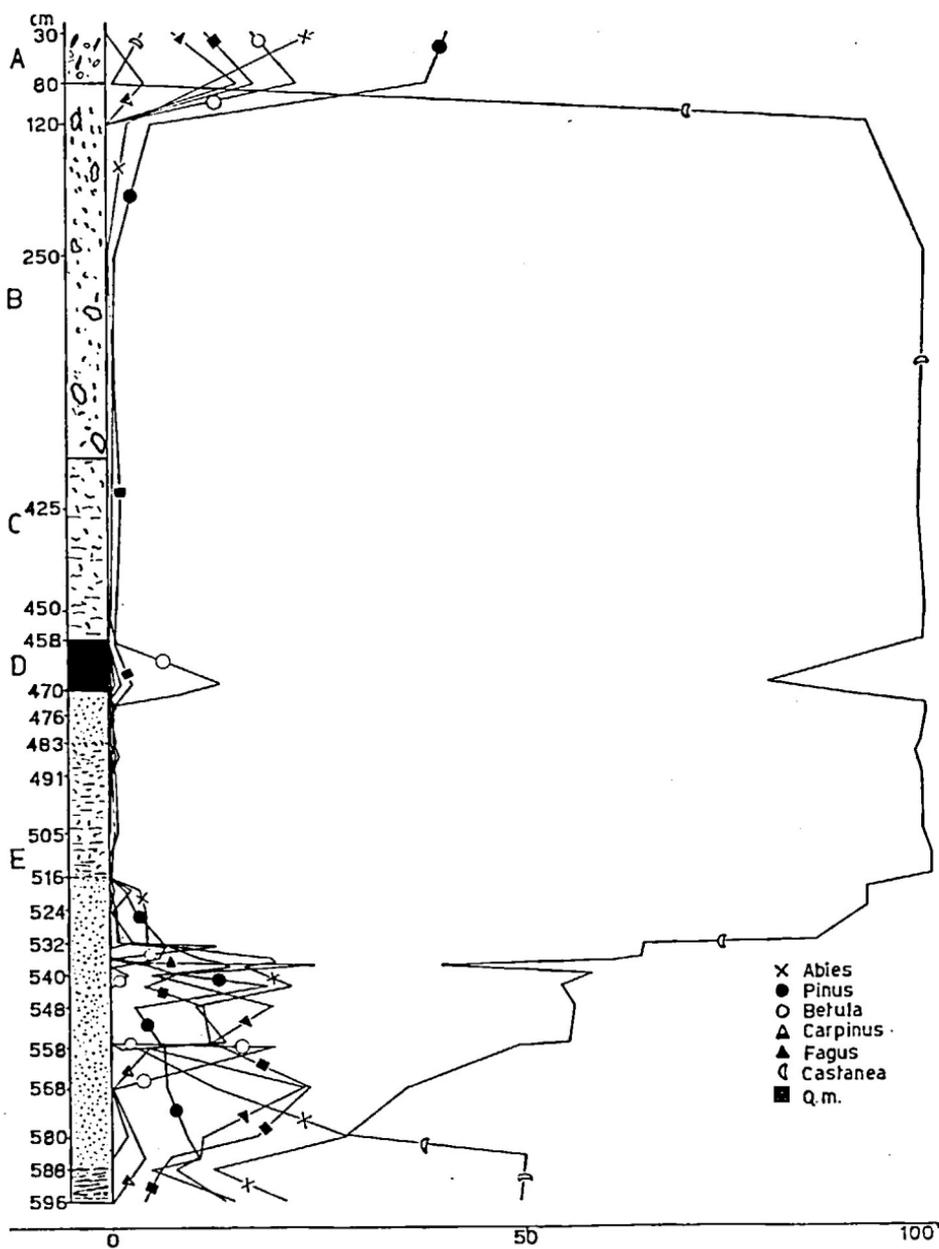


Fig. 2. — Diagramma pollinico generale della serie del bacino delle Lame.

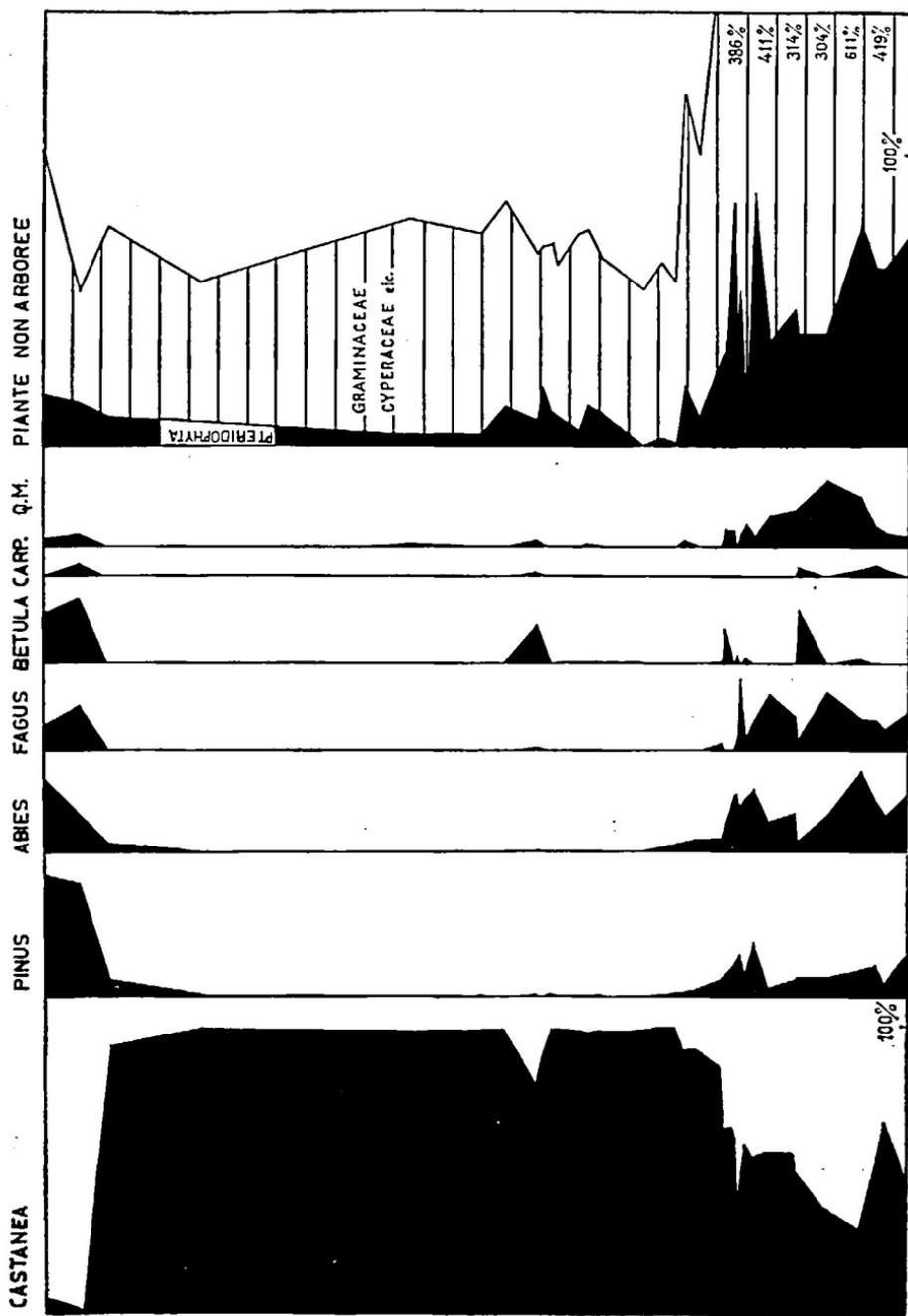


Fig. 3. — Diagrammi pollinici rappresentanti le vicende delle singole essenze forestali, del querceto misto e delle piante non arboree.

naia di granuli di essenze arboree per potere più esattamente apprezzare la percentuale di quelle in minoranza.

Nella tab. I sono riportati gli spettri pollinici ottenuti ad ogni livello e, nella fig. 2 il diagramma pollinico della serie. Alla fig. 3 abbiamo poi messo in evidenza le vicende delle singole essenze arboree, del querceto misto e delle Pteridofite e piante non arboree.

Si è creduto bene di non tenere nei diagrammi le distanze fra i singoli livelli in scala con le distanze reali. Si è preferito tentare di tener conto del tempo, rappresentando in un tratto più breve la sedimentazione più rapida e tumultuosa dei quattro metri superiori, e dando maggior spazio alle vicende più tranquille e lente della parte inferiore. I complessi A e B sono quindi rappresentati in scala 1:20; C, D, E in scala 1:10.

Alla base del diagramma si nota una predominanza già evidente del castagno, anche se non forte e quasi assoluta come avviene nei livelli superiori. Questa essenza si afferma ben presto (con qualche oscillazione) dopo un primo periodo nel quale sono abbastanza rappresentati pino, abete bianco, faggio, betulla, carpino, querceto misto. Accompagnano questa formazione forestale inferiore pteridofite e piante erbacee in quantità notevolissime.

La curva del castagno, che si porta ben presto a valori anche prossimi al 100% e oltre, subisce, in corrispondenza del banco di torba, una flessione che si accompagna a un incremento abbastanza forte di *Betula*, quasi pari a quello che si ritroverà verso la parte più alta della serie. Ricompare a questo piano il carpino, assente in molti degli spettri, il quale si affianca alla betulla anche nei livelli superiori.

Il querceto misto, dopo il primo decadere è rappresentato in modo estremamente ridotto per un tratto del diagramma e si riafferma, pur debolmente, in alto.

Riassumendo, il diagramma mette in evidenza alle estremità la tendenza all'affermarsi di un bosco montano, contenente in sé elementi contrastanti, quasi che ci si trovasse in una zona di tensione e di competizione fra consorzi vegetali di piani diversi. Nella parte centrale prevale invece una formazione submontana, nella quale domina il castagno con percentuali altissime, mai riscontrate finora, almeno a quanto ci risulta. Il castagno infatti si è sempre trovato in quantità modeste, accompagnato da altre essenze, nei depositi infra e postglaciali.

Può venir fatto di chiedersi quale pino ha contribuito al popolamento forestale dell'Amiata nei periodi che interessano il nostro diagramma. CLERICI (1903) ha trovato nei sedimenti di Arcidosso e di Abbadia S. Salvatore foglie e strobili di *Picea excelsa* e di *Pinus laricio* e

Pinus silvestris (o *P. montana*?). D'altra parte, MARCHESONI (1959) ha messo in evidenza l'importanza del pino nero nella storia climatica-forestale dell'Appennino Umbro-marchigiano. Abbiamo quindi svolto qualche indagine per ottenere un orientamento sulla determinazione specifica dei resti di pino (pollini e legni) del bacino delle Lame.

Sono stati esaminati frammenti di legno contenuti nel detrito caotico dello strato superiore. In sezione sono stati messi in evidenza carat-

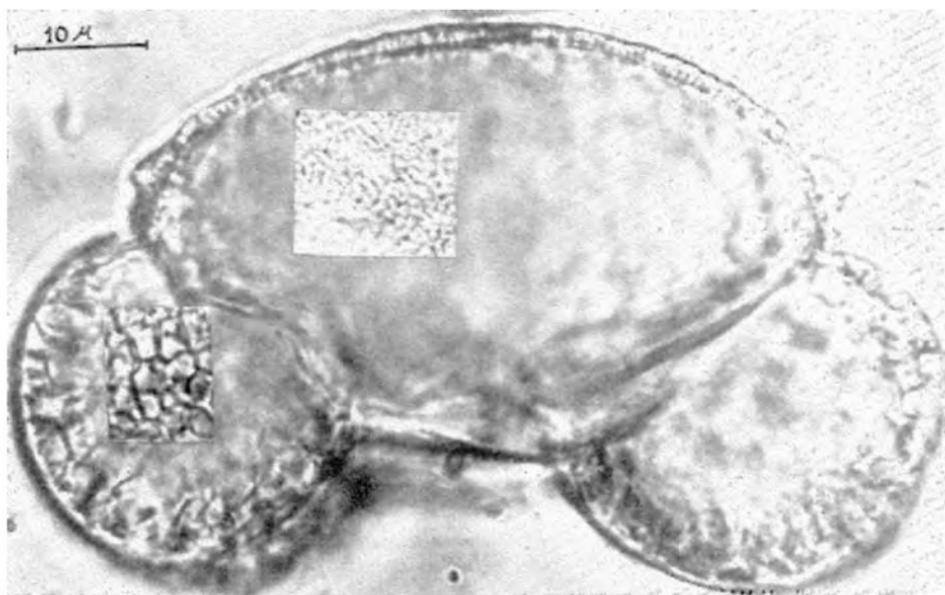


Fig. 4. — Granulo attribuibile a *Pinus silvestris* nei livelli superiori della serie del bacino delle Lame. La fotografia mette a fuoco la cresta e il contorno del granulo; sono riportate, a fuoco, la punteggiatura del corpo e la reticolatura delle sacche.

teri che hanno permesso di attribuirli senza alcun dubbio a *Pinus silvestris*. Le tracheidi verticali sono a pareti completamente lisce anche nel legno tardivo, mentre se si trattasse di *P. laricio* si dovrebbero osservare sottili striature. I campi d'incrocio presentano un solo foro, carattere questo che è comune ai due pini ora citati, però il foro è largo e occupa il campo quasi completamente. Gli elementi tracheidali dei raggi hanno pareti tutte evidentemente dentate. Altri pini sono fuori causa per il numero di fori nei campi d'incrocio.

Abbiamo anche eseguito misure su trecento granuli pollinici, ottenendo, per l'intero granulo, comprese le sacche, valori variabili fra μ 52 e μ 85, con valori massimi intorno ai μ 65 e ai μ 72. Questi valori verrebbero a corrispondere con quanto CHIARUGI (1936) ha trovato nelle

torbiere dell'Appennino Tosco-emiliano e MARCHETTI (1936) nell'Appennino etrusco. Potremmo forse attribuire al *P. mugo* gr. II (HORMANN 1929) la culminazione di valore minore e a *P. silvestris* quella intorno ai 72 micron.

Nei pollini esaminati dal punto di vista morfologico si sono osservati molti esemplari con caratteri di *P. silvestris* secondo HORMANN, cioè cresta esile, corpo punteggiato, reticolatura delle sacche semplice e a maglie chiuse, tipica inserzione delle sacche pedunculata (fig. 4).

Quello che si può dire quindi è che la presenza del pino silvestre è quella più evidentemente provata, nella nostra serie; indubbiamente però possono essere entrati a far parte delle formazioni forestali altri pini, fra i quali il mugo.

Tornando al problema del castagno, il KELLER (1931), basandosi sui reperti di polline negli strati superficiali delle torbiere dell'Italia settentrionale pone l'inizio della diffusione di questa specie in coincidenza del periodo culminante del faggio e dell'età del bronzo. Per ciò che riguarda la presenza del castagno in stazioni prealpine, è lecito prospettare l'idea (anche in base a ritrovamenti non pollinologici, ad es. piroghe e palafitte, v. NEGRI 1931) che esso si trovasse allo stato sporadico, come altre mediterranee, anche arboree. La sua presenza, e ancor più il suo incremento, sembrano dipendere dall'azione dell'uomo.

Poco sappiamo anche della diffusione di questa specie forestale nell'Appennino. I diagrammi che ci hanno reso nota l'espansione dell'*Abietum* seguita da quella del *Fagetum* sono tutti di torbiere poste a quote abbastanza elevate. La comparsa del castagno li sfiora nella parte superiore.

Il castagno è tuttora abbondantemente diffuso nella zona, anzi i castagneti dell'Amiata sono noti e citati per la loro particolare bellezza e il loro rigoglio. MANCINI (1950) nel corso di uno studio sui terreni del Monte Amiata mette in evidenza la grande corrispondenza fra il limite inferiore della trachite e quello del castagno. È facilmente visibile questo limite appunto perchè « il castagno segue gli affioramenti trachitici sia nelle lingue... sia nelle rientranze. Esistono... anche dei castagneti fuori della trachite ma hanno uno sviluppo ben più stentato. Comunque mancano del tutto laddove al substrato sedimentario non sia commisto materiale vulcanico di falda e di frana ».

Condizioni così eccezionalmente favorevoli a questa essenza forestale si hanno ora e si sono avute certamente in passato. Fra il castagneto attuale e quello la cui fisionomia emerge dalle analisi polliniche compiute sta però la pulsazione climatica con abbondante ripresa del pino e presenza di abete, faggio, betulla, nonchè di carpino. Non po-

tremmo dire se e quanto essa corrisponda a quel « tentennamento della curva climatica » riconosciuto da KELLER (1932, pag. 18) nell'epoca di decrescita del periodo temperato, successivamente alla comparsa del castagno. Questo ammettendo di poter dare al nostro diagramma una datazione postglaciale.

Se però si dovesse tener conto di quanto è emerso dall'esame degli altri bacini studiati da BLANC e TONGIORGI e da TONGIORGI, ci si troverebbe forse a dover considerare il problema della datazione del nostro diagramma sotto aspetti completamente diversi. Per i giacimenti di Fontespilli, del Vallone e altri, come il nostro in posizione periferica rispetto alle vulcaniti, si è fatta l'ipotesi da parte degli AA. di un'età non postglaciale, per taluni infrawurmiana o addirittura infrarissiana, anche sulla base di reperti archeologici. Così, per la giacitura simile, non potremmo completamente scartare per la nostra serie questa ipotesi, benchè gli aspetti floiistici siano diversi; non ritrovandosi negli altri bacini una così forte rappresentanza di castagno, ma spesso una particolare abbondanza di faggio o di pino.

La questione della datazione sia della nostra serie che dei sedimenti studiati da altri AA. ci sembra ancora lontana dall'essere risolta. Fra l'altro l'ambiente dell'Amiata è del tutto particolare, non solo per la qualità geologica del substrato, ma per l'età relativamente recente dei terreni, dove il rivestimento vegetale si deve essere presumibilmente insediato senza competizione con formazioni terziarie antecedenti.

La presente nota non può trarre conclusioni da quanto si è osservato ed esposto, ma pone piuttosto delle domande, che riguardano soprattutto la datazione dei giacimenti amiatini e il significato della presenza di così abbondante rappresentanza del castagno, il quale potrebbe aver avuto qui un suo centro di irradiazione. Questi problemi si potranno, almeno così si spera, avviare verso una soluzione proseguendo nelle ricerche.

BIBLIOGRAFIA

- BLANC A. C. e TONGIORGI E. (1937). — *Studio dei giacimenti quaternari del M. Amiata*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. 46: 113-120.
- CHIARUGI A. (1950). — *Le epoche glaciali dal punto di vista botanico*. Accad. Naz. Lincei. Quad. 16: 55-110.
- (1936). — *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria Marittima: I) Cicli forestali post-glaciali dell'Appennino Etrusco attraverso l'analisi pollinica di torbe e depositi lacustri presso l'Alpe delle Tre Potenze e il M. Rondinaio*. Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., 43: 3-61.
- CLERICI E. (1903). — *Sui resti di conifere del M. Amiata*, Boll. Soc. Geol. It. 22 (3): 523-554.

- ERDTMAN G. (1943). — *An introduction to Pollen Analysis*. Waltham, Mass., U.S.A.
- GREGUSS P. (1955). — *Identification of living Gymnosperms on the basis of Xylotomy*. Budapest.
- HÖRMANN H. (1929). — *Die pollenanalytische Unterscheidung von Pinus montana, P. silvestris und P. Cembra*. Österr. Bot. Zeitschr. 78: 215-228.
- KELLER P. (1931). *Die postglaziale Entwicklungsgeschichte der Wälder von Norditalien*. Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel Zurich, p. 9.
- (1932). — *Storia post-glaciale dei boschi dell'Italia Settentrionale*. Arch. Bot. 8: 3-24.
- MANCINI F. (1950). — *I terreni del Monte Amiata*. L'Italia Forestale e Montana A. V. (4), p. 15.
- MARCHESONI V. (1959). — *Importanza del fattore storico-climatico e dell'azione antropica nell'evoluzione della vegetazione forestale dell'Appennino Umbro-marchigiano*. Ann. Accad. It. Sc. Forest. 8: 327-343.
- MARCHETTI M. (1936). — *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria Marittima VI) Analisi pollinica della torbiera di Campotosto (Appennino Abruzzese)*. Nuovo Giorn. Bot. It., n. s. 43 (4): 831-871.
- MARINELLI G. (1961). — *Genesi e classificazione delle vulcaniti recenti toscane*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. ser. A 68.
- NEGRI G. (1931). — *Distribuzione geografica del Castagno e del Faggio in Italia*. L'Alpe, anno XVIII, n. 12: 589-594.
- PICCIOLI L. (1919). *Tecnologia del legno*. Torino.
- PRATESI M. e MAZZUOLI R. (1961). — *Guide for the excursion to Mt. Amiata (Tuscany)*. Symp. Internat. Assoc. of Volcanology, Catania.
- RODOLICO F. (1935). — *Ricerche sulle rocce eruttive recenti della Toscana. III) Le rocce del M. Amiata*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa Mem. 45: 16-86.
- TONGIORGI E. (1938). — *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria Marittima. VII) La vegetazione del Monte Amiata durante l'ultima glaciazione*. Nuovo Giorn. Bot. It. n. s. 45 (3): 338-390.
- (1939). — *Presentazione di una cupola di Quercus Aegilops rinvenuta nei giacimenti di farina fossile del M. Amiata*. Nuovo Giorn. Bot. It., n. s., 46: 651-652.
- (1942). — *Per la storia della vegetazione dell'Appennino*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisa, Mem. 50: 219-231.

RIASSUNTO.

Il presente lavoro riguarda i sedimenti del bacino lacustre delle Lame, presso Abbazia S. Salvatore, sulle pendici del M. Amiata. Questo bacino, come altri della zona si è formato al margine della formazione trachitico-ignimbritica in varia misura degradata ed erosa.

Nei sedimenti esaminati si è riscontrato un forte predominio di Castagno. La curva di questa pianta subisce alcune fluttuazioni, prodotte evidentemente da pulsazioni climatiche, in corrispondenza delle quali si nota la presenza di Pino, Abete, Faggio, Betulla, Carpino, Querceto misto. Esse si trovano alla base del diagramma, in corrispondenza di uno strato di torba, e nella parte superiore. Questa ultima è la più evidente.

Fra i pollini non arborei si trovano abbondanti spore di *Pteridophyta* e granuli di *Graminaceae* e *Cyperaceae* in quantità notevolissime specialmente nella parte inferiore del diagramma (fino al 611%).

Resta da stabilire l'età dei sedimenti. L'abbondanza del castagno potrebbe far pensare ad una datazione non troppo arretrata, per quanto una tale frequenza in percentuale differenzi il bosco di castagno da quelli che si trovano solitamente rappresentati nei diagrammi post-glaciali. Si potrebbe anche formulare l'ipotesi di una età infraglaciale, poichè gli altri bacini studiati nella stessa zona sono stati collocati nel Riss, Riss-Würm, e Würm. La presenza del castagno all'Amiata potrebbe datare da un tempo relativamente lungo e il rigoglio e l'abbondanza potrebbero esser dovuti alle condizioni eccezionalmente favorevoli date dal substrato.

Il problema dell'età dei sedimenti e della presenza dominante del castagno verranno approfonditi e sviluppati in ulteriori ricerche.
