

## Brèves communications – Kurze Mitteilungen – Brevi comunicazioni – Brief Reports

Les auteurs sont seuls responsables des opinions exprimées dans ces communications. – Für die kurzen Mitteilungen ist ausschliesslich der Autor verantwortlich. – Per le brevi comunicazioni è responsabile solo l'autore. – The editors do not hold themselves responsible for the opinions expressed by their correspondents.

### I sedimenti del lago di Monterosi<sup>1</sup>

Lo studio dei sedimenti del lago craterico di Monterosi sembra poter offrire motivi di particolare interesse da molti punti di vista. Si tratta di un piccolo lago<sup>2</sup> dell'Italia Centrale, situato in un'area di intenso vulcanismo quaternario le cui fasi principali ebbero luogo nell'interglaciale Mindel-Riss e nel Riss, e la cui estinzione si ritiene avvenuta verso la fine dell'interstadiale Wurm 2-Wurm 3<sup>3,4</sup>. Supponendo in questa epoca la data d'origine del lago, il deposito di questo dovrebbe racchiudere una storia continua comprendente almeno parte dell'ultimo Glaciale. Inoltre Monterosi, privo di immissario ed emissario e con un limitatissimo bacino imbrifero, costituisce un sistema relativamente isolato, in cui le variabili che influiscono sulla sedimentazione sono molto ridotte. Ciò rende più facile il risalire ai fattori più generali influenzanti la sedimentazione e l'ottenere dati sull'evoluzione geochimica e biologica del lago, climatica e geologica della regione. Si aggiunga che il lago si trova al centro d'un area di estremo interesse archeologico: dati utili a questa scienza sono ricavati dai sedimenti di Monterosi.

Mediante un «Livingstone piston corer» sono state estratte due carote di circa 3,20 m ciascuna nei pressi del centro del lago<sup>5</sup>. In entrambi i casi alla profondità di 3,20 m si incontrava uno strato sabbioso imperforabile, probabilmente la base del deposito lacustre. In questa nota riporto solo qualche dato parziale dalle analisi pollini-

niche dei sedimenti (Fig.) che in forma completa sarà oggetto di una prossima pubblicazione. Senza entrare nei particolari posso dire quanto segue:

Alla base del nostro deposito nella regione non esisteva vegetazione forestale (Diagr. A). Tra le specie erbacee si aveva un'assoluta prevalenza di *Artemisia* (Diagr. C). La regione doveva essere in una situazione molto simile a quella della «tundra», fatto straordinario a tale latitudine, ed indicante un clima molto più freddo dell'attuale. Questa situazione, pur con qualche oscillazione, permaneva fino alla profondità di 203 cm, quando cessava la preponderanza di *Artemisia* e compariva improvvisamente il *Corylus* (Diagr. D). Questa specie è riportata spesso come precursore all'impiantamento di una copertura forestale. Infatti subito dopo i pollini arborei divengono sempre più abbondanti (Diagr. A). Ho schematizzato (Diagr. B) la

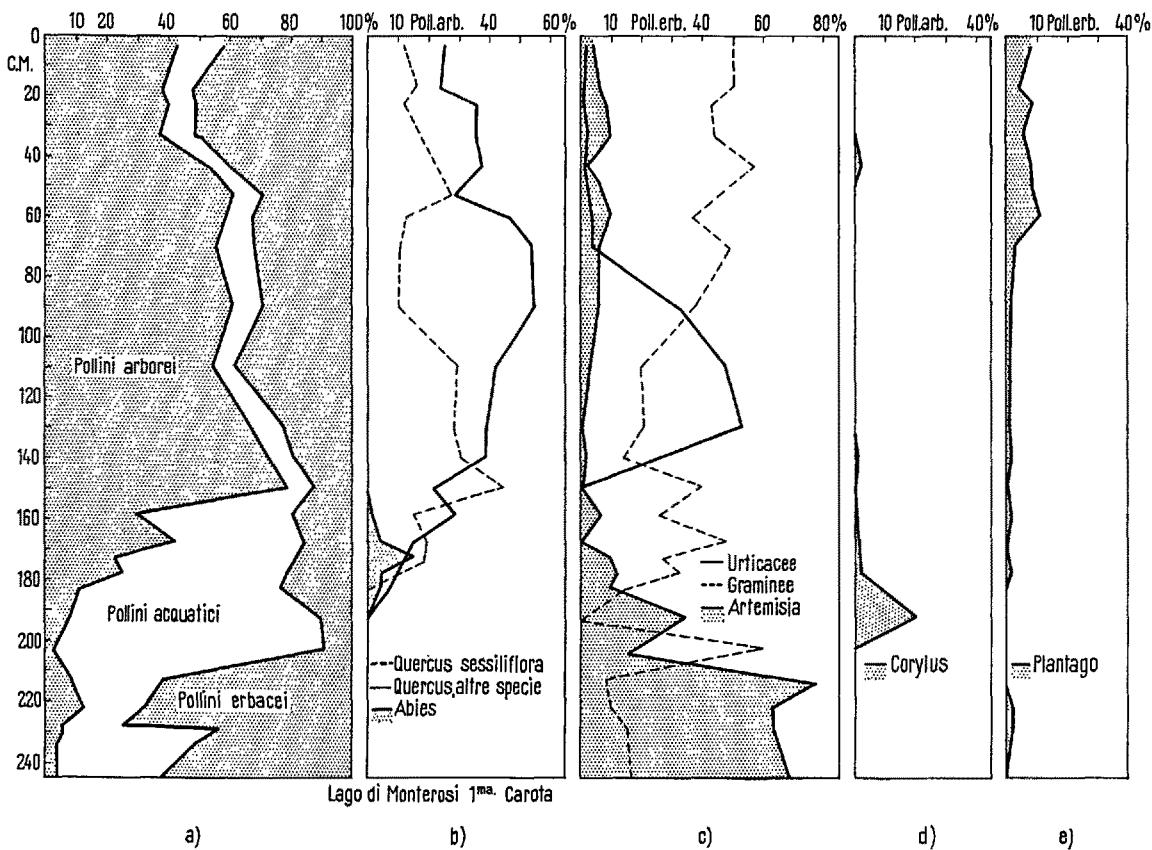
<sup>1</sup> Questo lavoro è stato eseguito nell'Osborn Zoological Laboratory, Yale University, New Haven (Conn.) con supporto della National Science Foundation, Washington (D.C.).

<sup>2</sup> Lago di forma circolare; circonferenza circa 2 km; profondità massima circa 6 m; altezza sul livello del mare 237 m.

<sup>3</sup> C. BLANC, E. TONGIORGI e L. TREVISAN, *Le Pliocene et le Quaternaire aux alentours de Rome* (INQUA, Roma 1953).

<sup>4</sup> P. MODERNI, *Le bocche eruttive dei vulcani Sabatini*. Bollettino Comitato Geologico, Firenze (1896).

<sup>5</sup> Prezioso in tale occasione risultava l'aiuto del Prof. EDMONDSON e del Dott. G. BAZZICHELLI.



storia forestale documentata dai sedimenti di Monterosi, prendendo in considerazione solo tre specie, cioè *Abies*, *Quercus sessiflora* (specie di quercia favorita da ambiente più fresco), e altre specie di quercia di ambiente più temperato, raggruppate insieme. Come si può osservare il clima va sempre più migliorando dalla situazione tipo «tundra». La punta di *Abies* indica sempre un clima fresco ed umido che va evolvendo verso situazioni più calde con oscillazioni documentate dalle rispettive variazioni dei due tipi di quercia. Più di una interpretazione cronologica è possibile dei diagrammi, ed una definitiva sarà possibile quando in possesso di maggiori dati e di datazioni con il radio-carbonio. La più probabile, anche sulla base di una correlazione con un altro diagramma pollinico della stessa regione<sup>6</sup>, mi sembra quella che attribuisce la zona ad *Artemisia* al pieno «Wurm 3», l'oscillazione di 160 cm (Diagr. B) all'«Allerod»; il massimo di quella che possiamo chiamare «quercia inferiore» di 70–90 cm (Diagr. B) all'«Ipsotermico»<sup>7</sup>.

Difficile dare una stima precisa dell'intervallo di tempo racchiuso nel deposito di Monterosi, ma secondo l'interpretazione data sopra dovrebbe essere di poco minore di 20 000 anni.

I numerosi dati ricavati dalle analisi polliniche dei sedimenti di Monterosi saranno trattati in dettaglio in una futura nota. Sarà discusso il diagramma completo nel quadro della stratigrafia del Quaternario recente italiano, e molti altri fatti di un certo interesse, quali ad esempio la storia forestale della regione, l'evoluzione delle piante aquatiche del lago (di cui si può avere un'idea dal Diagr. A), etc. Inoltre per quanto riguardo l'archeologia, ritengo

sospettabile datare gli inizi della pratica dell'agricoltura nella regione. A questo proposito interessante è l'andamento del polline di *Plantago*<sup>8</sup>, mostrato nel Diagr. E, e l'aumento percentuale che le specie erbacee mostrano nei 50 cm superiori del sedimento (Diagr. A).

Molto lavoro, sotto la direzione di G. E. HUTCHINSON della Yale University, USA, è in corso sui sedimenti di Monterosi (analisi chimiche, mineralogia della frazione argillosa, microfossili animali, diatomee, etc.). La correlazione dei diversi dati sembra poter fornire interessanti notizie sulla sedimentazione lacustre.

**Summary.** This note is a preliminary report on some research being carried out at present on the sediments of Monterosi, a volcanic lake of Central Italy, under the direction of Prof. G. E. HUTCHINSON, of Yale University, USA. Herein are given some data taken from the pollen analysis of cores of the lake's sediments. The first results seem promising for the stratigraphy of the recent Quaternary Age in Central Italy, and for other related problems.

E. BONATTI

Scripps Institution of Oceanography, La Jolla (Calif.), December 9, 1960.

<sup>6</sup> E. BONATTI, *Ricerche sui sedimenti di un lago quaternario del Lazio*, in stampa.

<sup>7</sup> E. S. DEEVEY e R. F. FLINT, *Science* 125, 182 (1957).

<sup>8</sup> J. IVERSEN, *The Influence of Prehistoric Man on Vegetation*. Danmarks Geologiske Undersøgelse (1949).

### Periodic Acid Oxidation of the Steroid 11 $\beta$ -Hydroxyl Group

The scope of oxidations with periodic acid has been reviewed by BOBBITT<sup>1</sup> but in steroid chemistry the use of this agent has been almost completely limited to the oxidation of glycol or ketol structures. During the course of other work in which cortisol was being oxidized with periodic acid it was noticed that in addition to the expected product, 11 $\beta$ -hydroxyandrostan-4-ene-3,17-dione, there was a less polar compound which behaved chromatographically as androst-4-ene-3,11,17-trione. Further investigation has shown that it is possible to achieve with periodic acid a selective oxidation of the 11 $\beta$ -hydroxyl group in the presence of other isolated hydroxyl groups.

The scope of the oxidation was investigated on a micro scale by adding 1 ml aqueous periodic acid solutions (0.18, 0.135, 0.09, 0.045, 0.0225 M) to 20  $\mu$ g steroid in 0.1 ml methanol and allowing the reaction to take place over 24 h in the dark at room temperature. The oxidation products were extracted and examined by paper chromatography. Table I shows the concentration of periodic acid required for 50% conversion of the 11 $\beta$ -hydroxyl group of various steroids and also shows that, as expected, the 11 $\alpha$ -hydroxyl group was much more resistant to attack. Table II shows that hydroxyl groups at other positions in the steroid nucleus were only slowly attacked with high concentrations of periodic acid, a detectable change being

<sup>1</sup> J. M. BOBBITT, *Adv. Carb. Chem.* (New York) 11, 1 (1956).

Tab. I

Steroid	Molarity of periodic acid for 50% conversion to the 11 oxo-compound
11 $\beta$ -Hydroxyandrostan-4-ene-3,17-dione	0.045
11 $\beta$ ,17 $\beta$ -Dihydroxyandrostan-4-en-3-one	0.045
11 $\beta$ -Hydroxypregn-4-ene-3,20-dione	0.045
11 $\alpha$ -Hydroxyandrostan-4-ene-3,17-dione	0.135
11 $\beta$ -Hydroxyandrostan-1,4-diene-3,17-dione	0.09
9 $\alpha$ -Fluoro-11 $\beta$ ,17 $\beta$ -dihydroxy-17 $\alpha$ -methylandrost-4-ene-3-one	> 0.18
3 $\alpha$ ,11 $\beta$ -Dihydroxy-5 $\alpha$ -androstan-17-one	0.023
3 $\alpha$ ,11 $\beta$ -Dihydroxy-5 $\beta$ -androstan-17-one	0.023

Tab. II

Steroid	Molarity of periodic acid for any change to be detected
6 $\beta$ -Hydroxyandrostan-4-ene-3,17-dione	0.18 M
3 $\beta$ ,6 $\beta$ -Dihydroxy-5 $\alpha$ -cholestane	no change at 0.18 M
3 $\alpha$ ,7 $\alpha$ ,12 $\alpha$ -Trihydroxy-5 $\beta$ -cholanic acid	no change at 0.18 M
11 $\beta$ ,17 $\beta$ -Dihydroxyandrostan-4-en-3-one (17 $\beta$ -OH $\rightarrow$ 17-oxo)	0.09 M
3 $\alpha$ ,11 $\beta$ -Dihydroxy-5 $\alpha$ -androstan-17-one (3 $\alpha$ -OH $\rightarrow$ 3C=O)	0.09 M
3 $\alpha$ ,11 $\beta$ -Dihydroxy-5 $\beta$ -androstan-17-one (3 $\alpha$ -OH $\rightarrow$ 3C=O)	0.09 M
3-Methoxy-16 $\beta$ -hydroxyoestra-1,3,5(10)-triene (16 $\beta$ -OH $\rightarrow$ 16C=O)	0.18 M