

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE A

VOL. LXXXI - ANNO 1974

I N D I C E

MEMORIE

| | |
|---|--------|
| CONATO V., SEGRE A. G. - Ciottoli di rocce sedimentarie nel golfo di Pozzuoli | Pag. 1 |
| CONATO V., SEGRE A. G. - Depositi marini quaternari e nuovi foraminiferi dell'Anartide (Terra Victoria, Valle Wright) | » 6 |
| RAPETTI F., VITTORINI S. - Osservazioni sulle variazioni dell'ala destra del delta dell'Arno | » 25 |
| FIERRO G., PIACENTINO G. B., TUCCI S. - Caratteri morfologici e litogenetici di una «beach-rock» della Liguria Occidentale | » 89 |
| SICHINOLFI G. P., SHIGUEMI FUJIMORI - Petrology and chemistry of diopsidic rocks in granulite terrains from the brazilian basement | » 103 |
| PLESI G. - L'unità di Canetolo nella struttura di Bobbio (Val Trebbia), Montegroppe (Val Gotra) e lungo la trasversale Cinque Terre-Pracchiola | » 121 |
| MAGALDI D. - Caratteri e modalità dell'orientamento delle argille nell'orizzonte B di alcuni suoli | » 152 |
| ORLANDI P. - Note di mineralogia toscana. 2. - Minerali delle geodi dei marmi di Carrara | » 167 |
| GIANNELLI G., PASSERINI P. - A K/Ar dating of the pillow lavas of Castiglioncello del Trinoro (Southern Tuscany) | » 185 |
| LEONI L. - Le rocce silicee non detritiche dell'Appennino Centro-Settrionale | » 187 |
| FANCELLI GALLETTI M. L. - Analisi pollinica di sedimenti sovrastanti la panchina tirreniana di Torre del Fanale in Livorno | » 222 |
| DE GIULI C., HEINTZ E. - <i>Gazella borbonica</i> (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia), nouvel élément de la faune villafranchienne de Montopoli, Valdarno inférieur, Pisa, Italia | » 227 |
| DE GIULI C., HEINTZ E. - <i>Croizetoceros ramosus</i> (Cervidae, Artiodactyla, Mammalia) de Montopoli, nouvel élément de la faune villafranchienne d'Italie | » 241 |
| GIANNETTI B. - Nuove ricerche petrografiche e petrogenetiche sulle lave fonolitiche della caldera vulcanica di Roccamonfina | » 253 |
| CAPORUSSO A. M., GIACOMELLI G., LARDICCI L. - On the reaction of tri-isobutylaluminium with pivalonitrile | » 307 |
| FICCARELLI G., TORRE D. - Nuovi reperti del gatto villafranchiano di Olivola . | » 312 |

| | |
|--|-------|
| RAGGI G., TREVISAN L. - Il bacino idrogeologico di Valdottavo in Val di Serchio | » 323 |
| DE MUNNO A., BERTINI V., MENCONI A., DENTI G. - Su alcuni nitroderivati del 3-fenil-1,2,5-ossadiazolo | » 334 |
| RIFFALDI R., LEVI-MINZI R. - Caratteristiche delle sostanze umiche estratte da rendzina | » 343 |
| FRANZINI M., LEONI L., ORLANDI P. - Mineralogical and geochemical study of K-feldspar megacrysts from the Elba (Italy) granodiorite . . . | » 356 |
| LEONI L., RIVALENTI G. - An evaluation of the temperature and the volatile pressure during the crystallization of granitic rocks | » 379 |
| DE MICHELE V., GIUSEPPETTI G., ORLANDI P. - Anapaite di Castelnuovo dei Sabbioni (Craviglia, Arezzo) | » 387 |
| LEONI L., TROYSI M. - Ricerche sulla microdurezza dei silicati. I - Gli epidoti | » 397 |
| <i>Elenco dei Soci per l'anno 1974</i> | » 405 |
| <i>Norme per la stampa di note e memorie sugli Atti della Società Toscana di Scienze Naturali</i> | » 411 |

M. L. FANCELLI GALLETTI (*)

ANALISI POLLINICA DI SEDIMENTI SOVRASTANTI LA PANCHINA TIRRENIANA DI TORRE DEL FANALE IN LIVORNO

Riassunto — L'analisi pollinica di sedimenti argillo-limosi sovrastanti la panchina tirreniana di Torre del Fanale, presso il porto di Livorno, ha rivelato un'associazione forestale tipica del piano montano riferibile ad una condizione di clima oceanico freddo. Tale tipo di vegetazione potrebbe caratterizzare una fase climatica anaglaciale.

Abstract — Palynological investigation has been carried out on clayey deposits laying on a conglomeratic layer ascribed to tirrenian side, near the port of Leghorn.

Pollen assemblage has revealed an association which today is part of the mountain vegetation in upper elevations. It points out a cold oceanic climate which might be characteristic of an anaglacial period.

Nella zona del porto di Livorno, con i lavori di scasso eseguiti per la costruzione del bacino di carenaggio di Torre del Fanale, è stata messa in luce una sezione stratigrafica che si estende per un fronte di 1200 m. In tale sezione si possono osservare due complessi stratigrafici, distinti da discordanza angolare.

Il complesso basale, disposto a monoclinale debolmente immergente verso NW, affiora lungo tutto il taglio principale della sezione per uno spessore che raggiunge i 20 m. Esso comprende una regolare ed uniforme pila di strati di argille e limi più o meno sabbiosi che, per il rinvenimento di una fauna fredda con *Arctica islandica*, vengono attribuiti al Calabriano.

Il complesso superiore, trasgressivo sul precedente e caratterizzato da giacitura orizzontale dei sedimenti, inizia con un livello (cp) costituito da un conglomerato basale con *Strombus bubonius* del

(*) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Palinologia dell'Università di Pisa.

Tirreniano, sormontato da panchina e sabbia. Localmente questa serie è stata erosa in corrispondenza di marmitte («catini»), successivamente riempite da sabbia grigia con veli di limo (tl) e da un aggregato (tipo «mattes») di veli argilloso-sabbiosi e di sottili lamine vegetali (sl). Alla serie generale ed a quella del catino si sovrappongono i seguenti livelli (fig. 1):

- l** - limo verde pallido dello spessore di 15 cm
- sa** - sabbia argillosa dello spessore di circa 40 cm con fossili di piccole dimensioni
- at** - argilla torbosa nera con Gasteropodi d'acqua dolce e terrestri dello spessore di 15-30 cm
- p** - 2° livello a panchina di 1 m circa di spessore, praticamente privo di fossili
- a** - argilla debolmente sabbiosa grigio-blu di circa 50 cm di spessore con Molluschi marini.

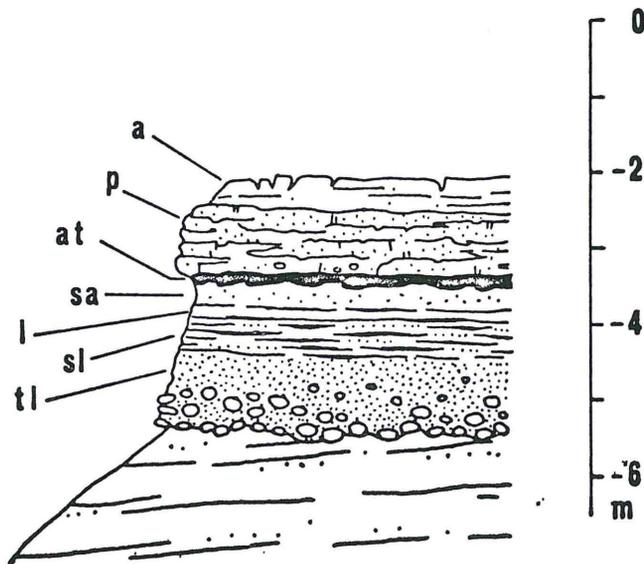


Fig. 1 - Parete orientale del bacino di carenaggio di Torre del Fanale. Sezione stratigrafica D (da BARSOTTI et al.).

BARSOTTI et Al. [1974] hanno preso in esame i terreni appartenenti a questa successione dandone dal punto di vista litologico

e paleontologico un'ampia descrizione cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Su alcuni livelli argillosi del complesso superiore è stato effettuato un esame palinologico. I campioni sono stati raccolti nella parete orientale del bacino in corrispondenza della sezione D (fig. 1), nella sequenza particolare del «catino» (livelli **tl**, **sl**) e nei livelli **l**, **sa**, **at**.

L'esame palinologico dei campioni **tl**, **sl**, **l**, **sa** (tab. 1), ha permesso di riscontrare un'associazione forestale costituita da *Pinus* prevalentemente di tipo *silvestris*, *Abies* e *Fagus*; con valori percentuali molto bassi sono presenti pollini di *Betula*, *Carpinus*, *Tilia*, *Quercus* e *Alnus*. Non risultano variazioni nella composizione forestale nell'intervallo di tempo corrispondente alla formazione di detti livelli.

I campioni prelevati dal livello **at** hanno rivelato un contenuto in pollini molto scarso: i pochi granuli appartenenti ai generi *Pinus*, *Abies* e *Quercus* non erano in numero sufficiente per una determinazione statistica significativa della vegetazione corrispondente al periodo di formazione di detto livello.

E' stato inoltre eseguito un esame palinologico del sedimento contenuto nell'alveolo di una difesa di *Elephas antiquus* conservato nel Museo Geologico dell'Università di Pisa. Questa difesa ed altri resti di *Elephas* furono raccolti durante lavori di scasso eseguiti nel cantiere Orlando, sempre nella zona portuale di Livorno, nel dicembre del 1881.

Da un giornale dell'epoca «*The illustrate London news*» (Jan. 28, 1882), risulta che questi reperti furono rinvenuti alla profondità di circa 12 piedi sotto il livello del mare in argille sottostanti ad una formazione a panchina.

Secondo BARSOTTI et Al. [1974], i resti di *Elephas* sarebbero stati raccolti in un livello corrispondente al livello **at**, sottostante la panchina superiore **p**.

Lo spettro pollinico **at**₁ (tab. 1) del sedimento contenuto nella cavità della difesa, rivela una vegetazione ad *Abies* mista a *Fagus* e *Pinus* di tipo *silvestris*; con valori percentuali molto bassi, sono presenti anche pollini di *Betula*, *Quercus*, *Carpinus*, *Tilia* e *Alnus*.

Le specie forestali riconosciute in tutte le analisi sopra citate

TABELLA 1
Valori percentuali dei pollini di piante forestali

| Livelli | tl | sl | l | sa | at ₁ |
|-----------------|----|-----|-----|-----|-----------------|
| <i>Picea</i> | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| <i>Abies</i> | 37 | 33 | 43 | 36 | 65 |
| <i>Fagus</i> | 1 | 18 | 8 | 1 | 10 |
| <i>Pinus</i> | 49 | 44 | 40 | 58 | 12 |
| <i>Betula</i> | 2 | 1 | 1 | — | 1 |
| <i>Carpinus</i> | 3 | 1 | — | — | 3 |
| <i>Tilia</i> | — | — | 1 | — | 6 |
| <i>Quereus</i> | 1 | 1 | 2 | — | 1 |
| <i>Ulmus</i> | 4 | 0,5 | 1 | 1 | — |
| <i>Alnus</i> | 1 | 0,5 | 3 | 2 | 1 |
| Pollini contati | 82 | 400 | 250 | 110 | 350 |

appartengono quasi esclusivamente al piano montano, ma i valori percentuali del Pino, rispetto a quelli dell'Abete e del Faggio, indicano nei livelli **tl**, **sl**, **l**, **sa** una condizione di clima piuttosto freddo con caratteristiche di oceanicità meno marcate di quelle del campione **at₁**. Si tratta comunque di un tipo di vegetazione che potrebbe caratterizzare una fase anaglaciale. In questo caso però, data la quota elevata del livello del mare nel periodo in cui è avvenuta la sedimentazione, si dovrebbe trattare di una fase molto precoce di tale oscillazione climatica. Non è però escluso che si tratti di una variazione di notevole entità in senso oceanico freddo, limitata a zone climatiche tali da non determinare un effetto sulle calotte glaciali avente come conseguenza una sensibile variazione eustatica del livello del mare.

Ringraziamenti - Desidero rivolgere un particolare ringraziamento al Prof. E. Tongiorgi per la lettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- AMBROSETTI P., AZZAROLI A., BONADONNA F. P., FOLLIERI M. (1972) - A scheme of Pleistocene chronology for the tyrrhenian side of central Italy. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, **91** (1), 169-180.
- BACCI G., MALATESTA A., TONGIORGI E., (1939) - Di una formazione glaciale Rissiana riscontrata in Livorno nei sedimenti della fase costruttiva del ciclo tirreniano. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Proc. Verb.*, **48** (5).

- BARSOTTI G., FEDERICI P. R., GIANNELLI L., MAZZANTI R., SALVADORINI G. (1974) - Studio del Pleistocene della pianura di Livorno, con particolare riferimento alla stratigrafia e alle faune del bacino di carenaggio della Torre del Fanale. *Boll. Soc. Geol. Ital.*. In corso di stampa.
- FOLLIERI M. (1966) - Vegetational features of some Mindel-Riss and Riss-Würm deposits in Italy and remaining Europe. *Review of Paleobotany and Palynology*, **2** (1-4).
- LONA F., VENZO S. (1956) - La station interglaciaire de Pianico-Sellere. *Guide itinéraire de la Onzième Excursion Phytogéographique Internationale. Alpes Orientales*. Ist. Bot. Firenze, 39-46.
- LONA F. (1962) - Reperti pollinologici in conglomerati tirreniani nel Cisternino (Livorno). *Boll. Soc. Geol. Ital.*, **81** (1).
- LONA F. (1962) - A cold oscillation in the middle of the Pianico-Sellere (Riss-Würm). *Ber. Geobot. Inst. Rübel Zürich*, **34**.
- LONA F. (1963) - Würm interstadial deposits of Calprino (Lugano) indicating a striking *Fagus* diffusion. *Ber. Geobot. Inst. Rübel Zürich*, **34**.

(ms. pres. il 5 giugno 1974; ult. bozze il 22 ottobre 1974)