

CARLO CATTUTO (\*), LUCILIA GREGORI (\*) & GUIDO PARISI (\*)

## INDIZI GEOMORFOLOGICI DI TETTONICA PLEISTOCENICA NEL BACINO DEL T. TRESA (Lago Trasimeno)

ABSTRACT: CATTUTO C., GREGORI L. & PARISI G., *Geomorphological indications of Pleistocene Tectonics in the Tresa River basin (Trasimeno Lake)* (IT ISSN 0084-8948, 1983).

Southeastwards of Trasimeno Lake runs the Tresa River. The present pattern of its drainage basin together with its inferred geomorphic evolution gives useful indications about neotectonic events which affected the Umbria region with special reference to the Piedmont area of Apennines where large plio-pleistocene lakes developed. In fact apparently the sequence of phases of the evolution of the Tresa network, allows to point out a tectonic tensional phase of middle-upper Pleistocene age.

RIASSUNTO: CATTUTO C., GREGORI L. & PARISI G., *Indizi Geomorfologici di Tettonica pleistocenica nel bacino del T. Tresa (Lago Trasimeno)* (IT ISSN 0084-8948, 1983).

Nell'area sudorientale del Lago Trasimeno scorre, da Est verso Ovest, il Torrente Tresa. L'attuale conformazione del suo bacino e il modello di evoluzione geomorfologica proposto possono dare utili indicazioni circa gli eventi neotettonici che hanno interessato gran parte del territorio umbro e, in particolare, quell'area a ridosso degli Appennini caratterizzata dalla presenza di grandi bacini lacustri plio-pleistocenici. La ricostruzione delle fasi con cui si è evoluto il reticolo idrografico del Tresa, infatti, ha permesso la individuazione di una fase tettonica distensiva riferibile al Pleistocene medio.

TERMINI-CHIAVE: Neotettonica, Geomorfologia, Dinamica geomorfologica.

### CENNI GEOLITOLOGICI

Il bacino preso in esame è caratterizzato da sedimenti fluvio-palustri e da depositi di versante riferibili al Pleistocene antico. I rilievi montuosi che circondano questo bacino hanno assetto tipicamente appenninico e sono costituiti essenzialmente da « Macigno ».

Su questa formazione, che funge da substrato, sono adagiati i depositi fluvio-palustri suddetti che si trovano, in tutte le aree depresse prossime al Lago Trasimeno, insinuandosi profondamente nelle vallate e spinti, lungo i fianchi dei rilievi montuosi, fino alla quota 300-325 m s.l.m.

(\*) Istituto di Geologia dell'Università di Perugia.

### DEPOSITI IN FACIES FLUVIO-PALUSTRE

Tali depositi affiorano in tutta l'area del bacino del T. Tresa e sono presenti anche nell'area di testata profondamente addentrate nelle valli laterali (fig. 1). Sono costituiti, prevalentemente, da sabbie giallo-brune ricche in argilla contenenti clasti arenacei e in parte marnosi, poco o affatto elaborati, provenienti dalla degradazione del basamento (Macigno). A circa 1,50 m di profondità dal piano di campagna e quindi al probabile limite dello strato d'alterazione superficiale, sono presenti, quasi sempre, livelletti relativamente continui di noduli calcarei del diametro di 2-3 cm circa, a volte limonitici e con rari noduli di pirite. L'assetto dei materiali descritti è quasi sempre caotico ma la presenza di frequenti livelli continui di materiali omogenei rende talora apprezzabile una pseudostratificazione. Questi sedimenti sono perfettamente correlabili con quelli fluvio-lacustri del Bacino di Tavernelle (che si trova immediatamente a SE della zona in esame) e possono quindi essere riferiti, nel complesso, al Villafranchiano superiore: 1,8-0,7 milioni di anni (AMBROSETTI & alii, 1977).

Nell'area in questione si rinvengono anche sedimenti con caratteristiche diverse da quelle sopra descritte. Hanno una modesta estensione e si trovano quasi esclusivamente al contatto tra substrato e sedimenti fluvio-palustri più fini, con i quali sono spesso intercalati. Sono costituiti da materiale grossolano, eterogeneo, mal classato, caratterizzato da ciottoli sia arrotondati che appiattiti e da lenti di sabbia e silt molto fini, talora arrossate e con tracce di laminazione incrociata. La frazione argillosa è presente soprattutto sotto forma di caratteristiche « palle di fango ». Questi sedimenti indicano un regime di intenso e caotico trasporto, riferito ad un ambiente pedemontano, alimentato da un'intensa erosione innescata da eventi tettonici. Data la mancanza completa di reperti fossili la loro posizione stratigrafica rimane incerta; con molta probabilità, anche per similitudine con zone limitrofe e per i rapporti con i sedimenti più fini precedentemente descritti, sono da riferirsi al Villafranchiano superiore.

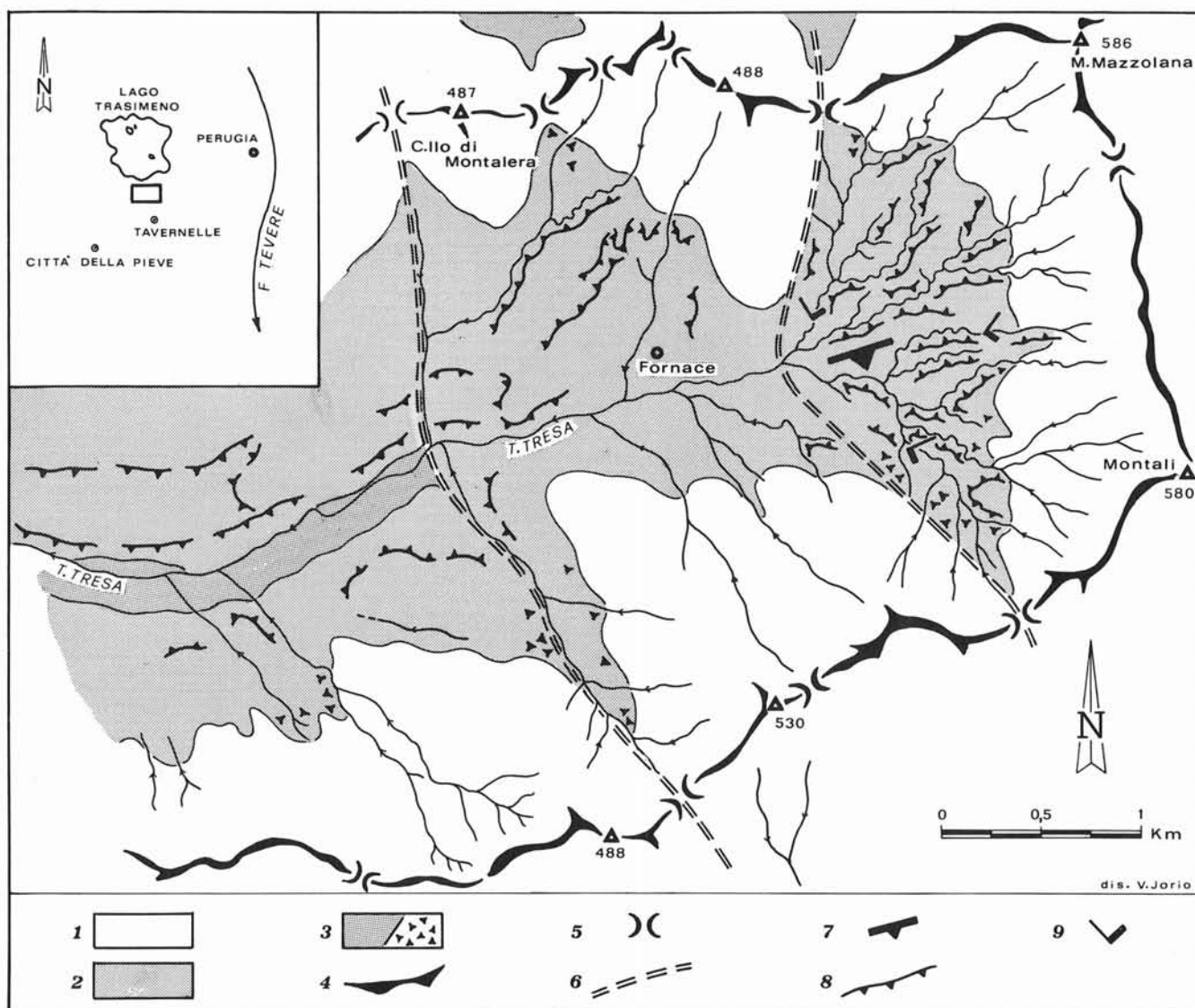


FIG. 1. - Bacino del Torrente Tresa. Schema geomorfologico: 1) basamento; 2) depositi fluvio-palustri; 3) depositi recenti; 4) spartiacque di bacino; 5) selle lungo lo spartiacque; 6) faglia; 7) basculamento verso Sud-Est; 8) orlo di scarpata; 9) valle asimmetrica.

### DEPOSITI RECENTI

Sono costituiti da sedimenti grossolani con clasti più o meno arrotondati e con scarsa matrice.

Si possono distinguere, nella zona: *a) depositi di versante*, prodotti dall'alterazione superficiale del substrato, accumulati al piede dei rilievi mascherando, in qualche caso, il contatto tra questo e i sedimenti fluvio-palustri; *b) depositi alluvionali*, alluvioni in senso stretto, costituite da ciottoli di dimensioni variabili e arrotondati ubicati essenzialmente in località. Macchie (porzione più occidentale del bacino, in sinistra al Tresa), di spessore molto limitato.

### MORFOLOGIA

La morfologia d'insieme, nel bacino del Tresa, è riconducibile ad un modellato uniforme, a conca, che de-

nuncia un'erosione abbastanza regolare e continua esplicata su materiali omogenei, incoerenti, ricchi in argilla.

Questa morfologia a conca è abbastanza tipica per le vallate prossime al L. Trasimeno ed è probabilmente imposta dall'assetto dei sedimenti fluvio-palustri che si trovano, oggi, pressappoco così come furono depositi.

Ad una forma a conca nell'area mediana del bacino fa seguito, nella testata del Tresa, un'ampia zona ad anfiteatro percorsa da numerosi fossi che scendono dai rilievi con forte pendenza, incassati e tortuosi. Prima di confluire nel collettore principale essi vanno ad incidere una superficie più debolmente inclinata e continua, formando una serie di terrazzi frastagliati ed articolati, tutti sullo stesso piano e, perciò, facilmente correlabili. La caratteristica di questi terrazzi è che il loro piano è debolmente inclinato (circa 5°) verso SE, come se avesse risentito di un blando ma uniforme e generale sollevamento di tutta l'area settentrionale.

Il profilo trasversale delle vallecole che scorrono verso il collettore principale mostra così una marcata asimmetria: il versante esposto a Nord, infatti, è molto più acclive dell'altro.

Questa diversa morfologia potrebbe, in parte, derivare dall'esposizione, ma l'esame generale delle quote fino alle quali si rinvencono i sedimenti fluvio-palustri mostra come, verso Nord, essi siano generalmente più alti (di circa 30 m) rispetto al versante opposto (fig. 2).

È quindi ipotizzabile che l'area in questione, dopo la deposizione dei sedimenti fluvio-palustri sia stata sottoposta, uniformemente, ad un blando sollevamento ed abbia subito un fenomeno di basculamento (Pleistocene medio?). È infatti poco probabile che la divergenza altimetrica tra il limite dei sedimenti fluvio-palustri del versante settentrionale e quello meridionale della valle del Tresa sia imputabile ad una più energica erosione areale lungo il versante meridionale; è infatti difficile accettare sia una configurazione tanto continua sull'intero perimetro del bacino, che l'assoluta mancanza di lembi relictivi d'erosione sul versante meridionale, alla stessa quota del versante opposto.

Come già accennato, le aste di testata, con un percorso rettilineo, sono in parte incise nel substrato e scorrono, per un certo tratto, entro sedimenti argillo-siltosi del complesso fluvio-palustre. Tuttavia, contrariamente a quanto avviene in un corso d'acqua ben organizzato e gerarchizzato, le porzioni di canale che scorrono entro i sedimenti fluvio-palustri, pur avendo forte pendenza, hanno un percorso sinuoso che ricorda molto sia il tracciato anastomizzato che quello a meandri. È allora ragionevole supporre che esistesse una incisione fluviale del substrato già prima che, nella valle del Tresa, fossero depositi i sedimenti fluvio-palustri.

Quando, dopo l'episodio di deposizione lacustre, iniziò lo svuotamento del bacino, cominciò l'incisione dei

sedimenti in esso depositi ed i torrenti, che scendevano dai versanti, giunsero sulla superficie pressoché orizzontale impostandovi alvei sinuosi ed anastomizzati. Man mano che la valle veniva sollevata ed il livello di base si abbassava spostandosi verso Ovest, i torrenti si incassavano sempre più ereditando, in parte, il tracciato primitivo. Si può quindi supporre che lo svuotamento del bacino del Tresa sia stato abbastanza rapido e piuttosto recente.

## IDROGRAFIA

Dal punto di vista idrografico l'area circostante il Trasimeno è caratterizzata da una densità di drenaggio medio-alta, tipica di terreni poco permeabili, ed il sistema drenante più frequente è determinato da un'ampia zona di ruscellamento concentrato nell'area di testata, cui succede una serie di canali tortuosi che si raccordano, in breve spazio, formando un unico collettore. Per quanto riguarda l'organizzazione della rete drenante, il bacino del T. Tresa risulta piuttosto carente nella gerarchizzazione (in specie nel numero degli affluenti nel medio e basso corso). L'elaborazione della curva ipsometrica relativa al bacino del Tresa, considerato omogeneo fin verso la q. 275 (a valle di tale quota l'opera dell'uomo lo ha profondamente modificato), permette di rilevare un profilo piuttosto regolare anche se affetto, nell'area mediana, da una leggera convessità (fig. 3 B). Questa convessità si registra nel tratto in cui si estende, nel bacino idrografico, quella superficie inclinata e terrazzata percorsa da fossi piuttosto incisi e tortuosi di cui si è già parlato. L'anomalia rilevabile dal profilo ipsometrico, pertanto, può essere conseguenza di un movimento che ha interessato il bacino del Tresa e che ha portato all'erosione la porzione medio-bassa della rete drenante. Questo evento può esser messo in luce anche dall'esame

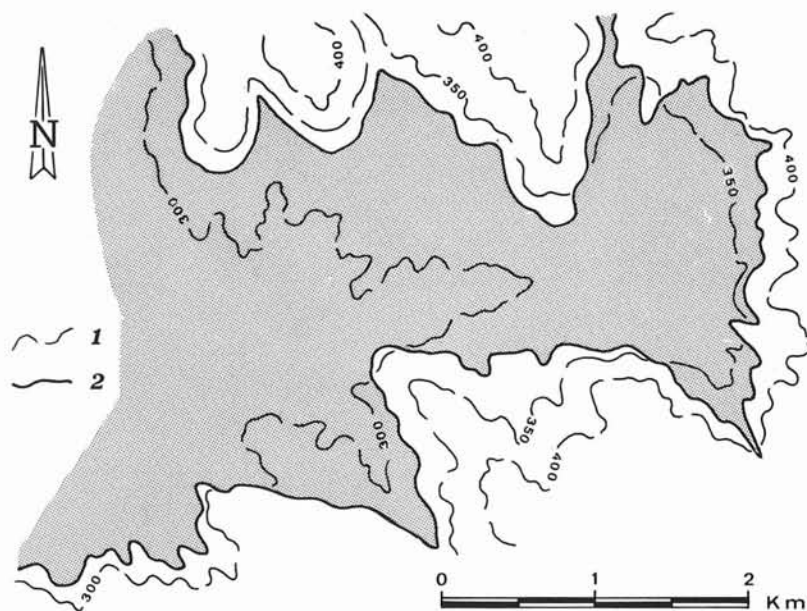
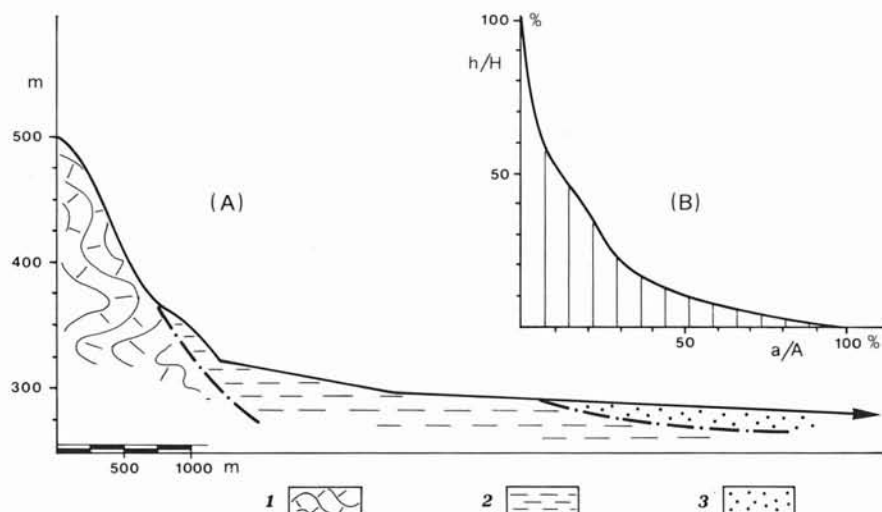


FIG. 2. - Bacino del Torrente Tresa. Andamento del limite litologico tra basamento e depositi fluvio-palustri rispetto alle isoipse: 1) traccia delle isoipse; 2) limite del deposito fluvio-palustre.

FIG. 3. - Bacino del Torrente Tresa:  
 A) profilo longitudinale del T. Tresa;  
 B) analisi ipsometrica del bacino del torrente. 1) basamento; 2) depositi fluvio-palustri; 3) alluvioni.



del profilo longitudinale del corso d'acqua e si manifesta con una evidente rottura di pendio alla q. 325 (fig. 3 A).

## TETTONICA

Dal punto di vista tettonico, nella zona in esame, alla fine del Miocene si eredita una situazione che, in seguito, non subirà vistose modificazioni e che è facilmente riconoscibile dall'assetto e dalla disposizione del « Macigno ». Quasi tutte le faglie rilevate nella zona circostante il Lago Trasimeno, ed in particolare quelle presenti nella zona di testata del Tresa, sono, con molta probabilità, di età prepliocenica, ma lungo alcune di esse si sono verificate riprese di movimento anche in periodi successivi. La presenza di queste faglie è denunciata dagli effetti prodotti sul modellato superficiale (rotture del pendio lungo i versanti, scarpata, contropendenze in superfici terrazzate o erose e basculamenti).

In pratica l'area considerata è stata sottoposta a movimenti tettonici del substrato che non sono mai cessati e che sono rilevabili, quasi esclusivamente, ricorrendo all'esame dei morfotipi ed alla evoluzione geomorfologica del modellato superficiale. Una prova, al riguardo, è fornita dalla serie di terrazzi che si estendono a cavallo della q. 325. Queste superfici, come si è detto, si presentano inclinate verso SE, con bordo rialzato e marcata acclività verso Nord.

Nella zona a valle dell'area di testata (zona di Fornace Tresa) i fossi hanno un andamento così tortuoso e tanto profondamente incassato da far pensare ad un sollevamento rapido della zona, anche se di modesta entità: infatti i corsi d'acqua hanno inciso più profondamente il tracciato che già avevano e non hanno avuto il tempo di erodere gradualmente il loro alveo, rettificandolo.

A Sud del Castello di Montalera, sugli opposti versanti del Tresa, si allineano due corsi d'acqua che sono impostati lungo una linea di faglia (orientata all'incirca NNW-SSE) estesa dal Lago Trasimeno fino all'alta valle del

Fosso Riolo. Ad Ovest di questa faglia, che si individua dalle caratteristiche morfologiche del modellato superficiale, si estendono i depositi alluvionali recenti. Anche questo fatto può avallare l'ipotesi del recente sollevamento della zona orientale. Tra la zona occidentale e quella orientale si sarebbe creata, infatti, una improvvisa rottura di pendio al piede della quale sarebbe iniziata la deposizione delle alluvioni (fig. 1).

Dall'esame della morfologia, dal rilevamento geologico e dalle caratteristiche idrografiche dell'area in oggetto, si può vedere come il bacino del Tresa si sia impostato ed evoluto sotto il controllo di dislocazioni, parallele alle strutture mioceniche, disposte a gradinata discendente verso Ovest, secondo lo schema illustrato in fig. 4. Almeno una di queste faglie potrebbe essersi mossa quando il Tresa aveva già organizzato il suo reticolo drenante ed a questo movimento (attuatosi molto probabilmente come sollevamento più marcato lungo il versante Nord) sarebbero imputabili sia il basculamento dei terrazzi che l'alluvionamento del fondovalle in quel tratto.

Pertanto, nella ricostruzione degli eventi tettonici che hanno condotto all'attuale modellato, si possono riconoscere le fasi seguenti:

1) Alla fase compressiva miocenica si sarebbe accompagnata, o avrebbe fatto seguito, una fase tettonica più blanda, di tipo distensivo, durante il Pliocene e il Pleistocene antico (AMBROSETTI & alii, 1977); il territorio in esame si sarebbe dislocato in blocchi separati da fosse e nelle depressioni formatesi si sarebbero instaurati ambienti di tipo palustre.

2) L'energica erosione alla quale il territorio fu sottoposto portò al rapido riempimento dei bacini palustri nei quali venivano scaricati essenzialmente materiali clastici provenienti dalla demolizione del Macigno e, quindi, prevalentemente limi e argille (sedimenti fluvio-palustri e depositi di versante).

3) I sedimenti fluvio-palustri sono stati interessati da una ripresa dell'attività tettonica che, normalmente, non ha provocato effetti e modificazioni molto vistosi

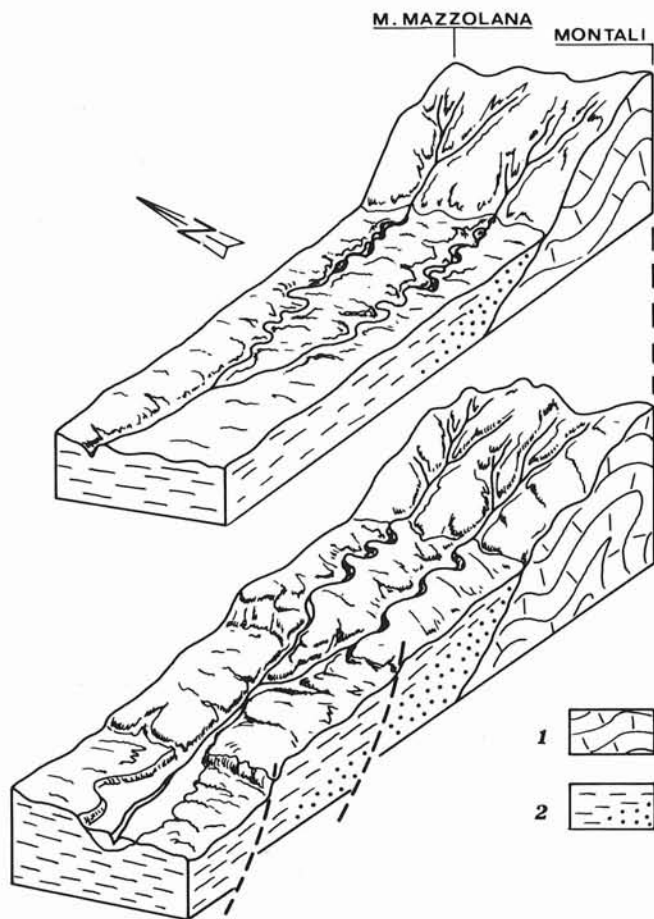


FIG. 4. - Blocco-diagramma del bacino del Torrente Tresa: 1) basamento; 2) depositi fluvio-palustri.

ma, localmente, può aver profondamente cambiato il paesaggio (es.: bacino del Tresa). Considerando che in questo movimento (faglie distensive, basculamenti, ecc.) sono stati coinvolti sedimenti lacustri correlabili a quelli contenenti le mammalofaune di Pietrafitta (nel bacino di Tavernelle), questo evento tettonico può riferirsi ad un periodo posteriore ai 700 000 anni (AMBROSETTI & alii, 1977).

## BIBLIOGRAFIA

- ALBANI A. (1962) - *L'antico Lago Tiberino*. L'Universo, 42, 731-750, 20 ff., 1 t.
- AMBROSETTI P. (1972) - *Lo scheletro di Dicerorinus etruscus (FALC.) di Capitone (Umbria meridionale)*. Geol. Rom., 2, 177-197, 2 ff., 3 tabb., 7 tt.
- AMBROSETTI P., CONTI A., PARISI G., KOTSAKIS T. & NICOSIA U. (1977) - *Neotettonica e cicli sedimentari plio-pleistocenici nei dintorni di Città della Pieve (Umbria)*. Boll. Soc. Geol. It., 96, 605-635, 13 ff., 1 carta.
- AZZAROLI A. (1967) - *Villafranchian correlazioni based on large Mammals*. Giorn. Geol., 35, III-131, 3 tabb., 1 t.
- BIGAZZI G., BONADONNA F. & IACCARINO S. (1973) - *Geochronological hypothesis on Plio-Pleistocene boundary in Latium Region (Italy)*. Boll. Soc. Geol. It., 92, 391-422, 7 ff., 1 tab., 1 t.
- BIGAZZI G. & BONADONNA F. (1974) - *La Geocronologia nella Stratigrafia del Quaternario*. Boll. Soc. Geol. It., 43, 129-142.
- BOSI C. (1975) - *Osservazioni preliminari su faglie probabilmente attive nell'Appennino Centrale*. Boll. Soc. Geol. It., 44, 827-859, 28 ff., 1 t.
- CONTI M. A. & ESU D. (1981) - *Considerazioni sul significato paleoclimatico di una serie lacustre pleistocenica inferiore presso Tavernelle (Perugia - Italy)*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 4, 3-10, 5 ff., 1 t.
- CONTI A. & GIROTTI O. (1977) - *Il Villafranchiano del bacino tiberino, ramo sud-occidentale: Schema stratigrafico e tettonico*. Geol. Rom., 16, 67-80, 13 ff., 1 t.
- CURLI G. (1961) - *Attuali conoscenze geologiche sul bacino lacustre di Pietrafitta*. Atti Conv. Mostra Naz. Ligniti, 155-167, 2 tt.
- LOSACCO U. (1944) - *Il bacino post-pliocenico della Val di Chiana*. L'Universo, 25, 1-27, 9 ff.
- LOTTI B. (1962) - *Descrizione geologica dell'Umbria*. Mem. Descr. Carta Geol. It., 21, 1-320, 65 ff., 3 tt.
- MERLA G. (1938) - *Il Tevere. Geologia e permeabilità dei terreni del bacino*. Monogr. Idrolog. Pubbl. n. 22 Serv. Idr. Min. LL.PP., 1, 1-29, 16 ff.
- MORETTI G. (1940) - *Resti di «Elephas meridionalis» NESTI nelle ligniti di Pietrafitta (bacino tiberino)*. Boll. Soc. Geol. It., 71, 51-57, 2 ff.
- PRINCIPI P. (1938) - *Intorno all'origine di alcune terre bianche nella valle del Nestore (Umbria)*. Rend. Acc. Naz. Lincei, 27, 113-116, 2 ff.
- VERRI A. (1892) - *Note sul territorio di Città della Pieve*. Giornale L'Umbria Agricola.
- VERRI A. (1889) - *Note e scritti sul Pliocene umbro-sabino e sul vulcanismo tirreno*. Boll. Soc. Geol. It., 8, 1-84.
- VERRI A. (1901) - *Un capitolo di Geografia Fisica dell'Umbria*. Atti 4° Congr. Geogr. It., 1-24, 3 ff., 3 tt.
- VERRI A. (1918) - *L'altipiano di Città della Pieve*. Boll. Soc. Geol. It., 37, 53-92, 3 tt.