

LUCILIA GREGORI (\*)

## EVOLUZIONE PALEOGEOGRAFICA DEL TERRITORIO UMBRO ALLA CONFLUENZA TEVERE-NESTORE (BACINI DI "S. FORTUNATO" e di "RIPALVELLA")

**Abstract:** GREGORI L., *Paleogeographic evolution of the Umbrian territory at the confluence of The Nestore-Tevere rivers (S. Fortunato basin and Riparvella basin)*. (ISSN 0084-8948, 1989).

The surface deposits of Tiber valley, among Perugia, Castiglione della Valle and Todi, has been attributed geologically to fluvial-lacustrine facies of «Lago Tiberino» (Villafranchian AUCTT). However the study of this area shows the presence, at W of the large Tiberine depression, of a stratigraphic sequence not well relating to the typical one of «Tiberino» lake. In this paper such deposits are ascribed to two different pleistocenic sedimentation basins: «S. Fortunato» at North and «Ripalvella» at South. The geomorphological evolution of the area, appeared strongly controlled by extensional tectonic linked to a fault system oriented both NW-SE and NE-SW. The basins of «S. Fortunato» and «Ripalvella» are bounded, westward, by normal faults. The basins are located in a lowered narrow area, almost synclinalic, elongated and parallel to the large depression of Tiber river, and divided from this by a little anticlinalic relief. Later the evolution of the area goes on with the relative lifting of a trapezium-shaped block (including the edge between Perugia and Nestore river) and with contemporaneous sinking, eastward, of an area inside «Tiberino» basin (Marsciano). The local hydrographic net fits in with these movements: Nestore river joins the Tiber river (which is developing) towards the lowered area, shaping its course on the faults of the trapezium-shaped block. The Faena creek cuts the anticlinalic structure which limits, to the E «Ripalvella basin», causing its draining and its deposit erosion. The whole territory, including the actual Tiber river's valley, tilts eastward. This event is witnessed by the present Tiber which flows leaned against the hydrographic left and leaves, on the right, meander bends and terraces. The arrangement of these terraces allows to express some hypothesis about the age of the most recent tectonic phases.

KEY WORDS: Geomorphology, Neotectonics, Pleistocene, Umbria.

**Riassunto:** GREGORI L., *Evoluzione paleogeografica del territorio umbro alla confluenza Tevere-Nestore (bacini di «S. Fortunato e di Riparvella»)*. (ISSN 0084-8948, 1989).

L'area della valle del F. Tevere compresa tra Perugia, Castiglione della Valle e Todi è stata geologicamente riferita alla deposizione fluvio-lacustre del «Lago Tiberino» (Villafranchiano AUCTT). Lo studio di questa zona, tuttavia, ha permesso di distinguere, ad Ovest dell'ampia depressione tiberina, una sequenza di depositi mal correlabile con quella tipica del Lago Tiberino. Tali depositi sono stati riferiti a due distinti bacini di sedimentazione pleistocenica: «S. Fortunato» a Nord e «Ripalvella» a Sud. L'evoluzione geomorfologica della zona in esame è ri-

sultata fortemente controllata dalla tettonica distensiva che si è manifestata con un sistema di faglie orientate sia NW-SE che NE-SW. I piccoli bacini di S. Fortunato e di Ripalvella sono infatti limitati, ad Ovest, da faglie dirette, ed occupano una zona ribassata, grosso modo sinclinalica, stretta, allungata e parallela alla più ampia depressione occupata dal F. Tevere e da questa separata da un modesto rilievo anticlinalico. Da questo quadro iniziale l'evoluzione della zona continua con il sollevamento relativo di un blocco di forma trapezoidale (comprendente i rilievi collinari fra Perugia ed il F. Nestore) e con l'abbassamento contemporaneo, ad Est, di un'area interna al bacino tiberino (zona di Marsciano). A questi movimenti si adatta la rete idrografica locale: il F. Nestore, richiamato dalla zona ribassata, va a confluire nel F. Tevere (in via di formazione) adattando il proprio corso alle linee di frattura del blocco trapezoidale, mentre il T. Faena taglia l'asse anticlinalico che limita ad Est il bacino di Ripalvella provocandone lo svuotamento e l'incisione dei depositi. Infine la zona in esame e l'intero territorio comprendente l'attuale valle del F. Tevere vengono interessate da un generale basculamento verso Est; il movimento è testimoniato dal tracciato del Tevere che si svolge addossato alla sinistra idrografica e che lascia, in destra, anse relitte di meandri e superfici terrazzate. La disposizione di questi terrazzi permette inoltre di formulare alcune ipotesi sulla età delle fasi tettoniche più recenti.

TERMINI CHIAVE: Geomorfologia, Neotettonica; Pleistocene, Umbria.

Nell'ambito degli studi condotti sui bacini plio-pleistocenici dell'Italia Centrale, al fine di chiarirne l'evoluzione nel tempo e nello spazio, è stata studiata in dettaglio la zona che si estende al piede del versante nord-orientale della struttura del M. Peglia, all'incirca tra Castiglione della Valle, Perugia e Todi, in destra idrografica al F. Tevere. In questo territorio (fig. 1), presso i centri abitati di S. Fortunato e di Ripalvella, sono stati individuati due piccoli bacini, di probabile età pleistocenica che — seppure vicini tra loro — hanno avuto una storia geologica in gran parte indipendente.

### STUDI PRECEDENTI

L'area presa in considerazione è stata oggetto di studio da parte di numerosi Autori. Già PRINCIPI, nel 1938, si è occupato dei bacini pliocenici e quaternari dell'Um-

(\*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Perugia.

bria e, con particolare riguardo, dei caratteri geologici e geomorfologici della valle del Tevere. Secondo quest'Autore l'attività erosiva del fiume portò prima alla formazione di *dossi interfluviali ondulati*, i pianalti di età pliocenica, e successivamente, all'incisione di un'alta terrazza e di una bassa terrazza. L'alta terrazza si addosserebbe ai pianalti pliocenici mediante «una spiaggia lievemente inclinata...» (208-225 s.l.m.) sulla quale il Principi segnala la presenza di avanzi di industria litica paragonabili a quella di Saint Acheul. Sull'alta terrazza, inoltre, presso S. Martino Delico e Castello delle Forme, segnala la presenza di resti di *Elephas Antiquus* e *Rhinoceros Merchi*. A questo piano terrazzato l'Autore fa seguire una bassa terrazza, incisa verso la fine del Pleistocene, tra le cui ghiaie e sabbie furono trovate industrie mousteriane.

MERLA nella monografia sul Tevere (1938), a proposito della rete idrografica del fiume, si occupa genericamente dell'evoluzione del Lago Tiberino e dei rapporti con gli immissari (Tevere antico, Topino, Nera) e con un emissario attraverso la Gola del Forello.

Anche l'ALBANI (1962) studia la zona in questione nell'ambito del «ramo occidentale» del lago Tiberino e attribuisce al Pleistocene i depositi dell'area in esame.

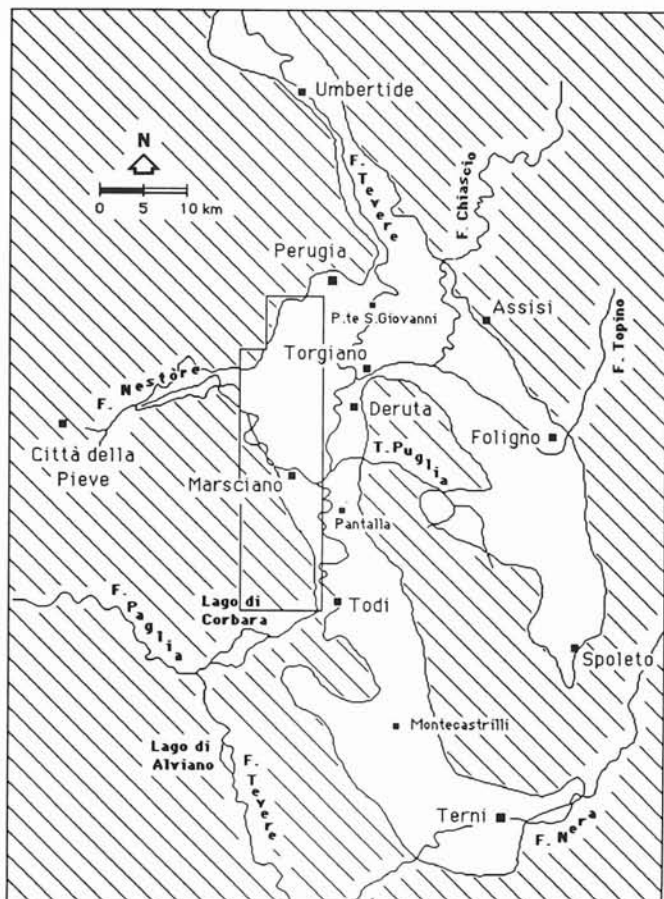


Fig. 1 - Ubicazione dell'area studiata.

Studi più recenti, condotti da JACOBACCI & alii (1970), descrivono i sedimenti lacustri plio-pleistocenici dell'area di S. Fortunato e di Ripalvella. Inoltre gli Autori distinguono i diversi ordini di terrazzamento della valle del F. Tevere tenendo conto delle caratteristiche sedimentologiche dei depositi e delle loro quote relative sull'alveo attuale.

Un nuovo lavoro comprendente gran parte dell'area in esame è quello di AMBROSETTI & alii (1987) che riesamina, dal punto di vista sedimentologico e stratigrafico, i depositi in affioramento collocandoli più dettagliatamente nell'ambito del Plio-Pleistocene.

## CARATTERI GEOLOGICI GENERALI

Nel territorio in esame è possibile riconoscere:

- il basamento pre-pleistocenico costituito essenzialmente dalla formazione del Macigno;
- i depositi continentali pleistocenici in facies fluvio-lacustre, che si estendono su gran parte del territorio;
- le rocce dell'apparato vulcanico di S. Venanzo.
- i depositi continentali recenti, comprendenti essenzialmente le alluvioni del Fiume Tevere e Nestore;

Circa i caratteri geologici del Macigno e dei depositi lacustri s.l. si rimanda alla relativa letteratura, mentre verranno di seguito riassunti e/o riportati i caratteri sedimentologici stratigrafici utili alla ricostruzione paleogeografica dell'area comprendente i bacini di S. Fortunato e Ripalvella. Questi risultano allineati a breve distanza (circa 5 km), sono separati da rilievi collinari di modesta elevazione e, malgrado si siano formati in condizioni strutturali simili, manifestano caratteri sedimentologici e geomorfologici differenti.

Il bacino di Ripalvella ha un andamento piuttosto regolare ed occupa la struttura sinclinale (fig. 2) compresa tra l'anticlinale del M. Peglia (ad W) e quella, più modesta, di Monte Castello di Vibio (ad E). Il bacino di S. Fortunato, invece, ha un perimetro molto più irregolare e lascia scoperto, in più punti, un basamento mosso da pieghe e da dislocazioni. Il suo limite orientale, comunque è rappresentato da modesti rilievi modellati sulla terminazione dell'anticlinale di Monte Castello di Vibio (fig. 3).

I due bacini si distinguono inoltre per la diversa natura dei depositi che li costituiscono:

1 - quelli di S. Fortunato (fig. 4), riferiti al V<sub>2</sub> di JACOBACCI & alii (1970) e quindi al Pleistocene inferiore, sono costituiti essenzialmente da potenti bancate di sabbie nelle quali sono spesso evidenti strutture da correnti trattive (stratificazione piano-parallela, laminazione incrociata ecc.) (fig. 5). La potenza complessiva di tale deposito si aggira sui 100 metri ed il contatto con il basamento, almeno lungo i bordi del bacino, è graduale e segnato dalla presenza di sabbie più grossolane. Il tetto del deposito è costituito dalle stesse sabbie, e probabilmente la superficie topografica attuale coincide con l'ultima superficie di sedimentazione delle sabbie. Mancano i depositi conglomeratici di colma, che nelle aree limitrofe chiudono il ciclo lacustre. Qui sembra che il ciclo deposizionale sia stato concluso da

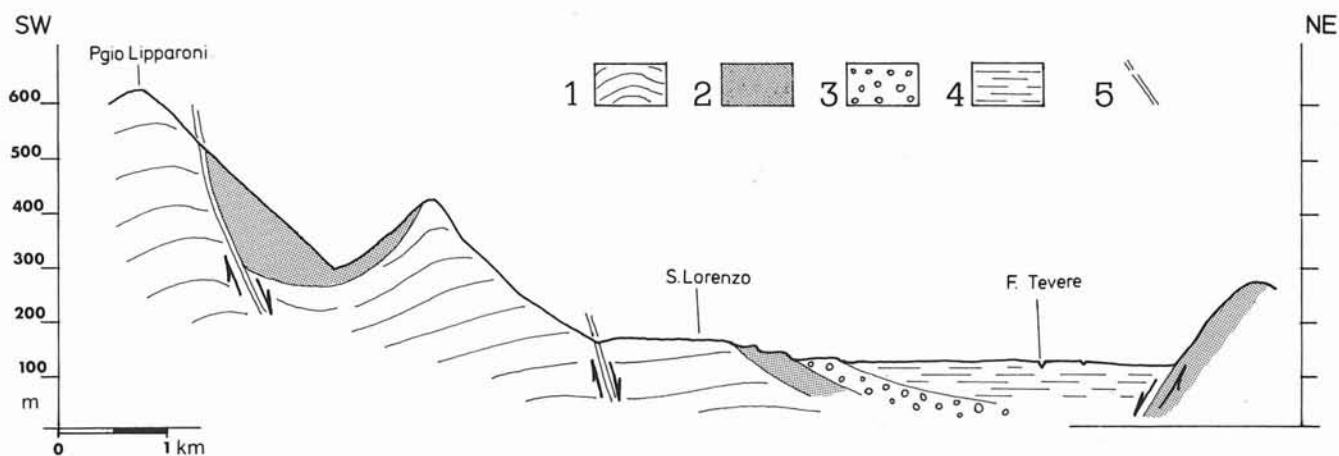


FIG. 2 - «Bacino di Ripalvella»: sezione geologica schematica. 1 - basamento pre-pleistocenico; 2 - sedimenti fluvio-lacustri pleistocenici; 3 - alluvioni terrazzate ( $f^2$ ); 4 - alluvioni attuali; 5 - faglia.

un progressivo impaludamento (flora palustre delle ligniti) e dell'accumulo di materiale minuto (argille e limi calcarei) (fig. 6). La stessa sequenza di litotipi affiora lungo tutta l'area ad Ovest della valle del F. Tevere e, anche in questa zona (es.: Spina), comprende banchi o lenti di lignite di modesto spessore (GE.MI.NA, 1963). Questa successione si modifica progressivamente verso SE; a Nord di Fratta Todina, infatti, apparentemente al letto del deposito sabbioso, affiorano argille e limi argillosi che JACOBACCI & alii (1970) hanno riferito al Pliocene superiore ma che AMBROSETTI & alii (1987) considerano già pleistocenici. Inoltre lungo lo spartiacque tra il T. Genna e il F. Tevere, al tetto del deposito sabbioso ( $V_2$ ), si rileva una modesta copertura di materiali più grossolani ( $V_3$ ) interpretata (JACOBACCI & alii, 1970), come depositi di colma del Lago Tiberino.

2 - Il bacino di Ripalvella è costituito da una pila di depositi a granulometria variabile che raggiunge la massima potenza (circa 200 m) nei pressi del centro abitato omonimo (fig. 7). Per questi materiali, riferiti al Pleistocene inferiore sia da JACOBACCI & alii (1970), come  $V_1$ , che da AMBROSETTI & alii (1987), come *Cas e Cds*, si segnalano

i seguenti caratteri utili per la ricostruzione paleogeografica:

- procedendo da Nord verso Sud i depositi sono disposti in bancate sempre meno potenti e la dimensione degli elementi diminuisce progressivamente;
- è quasi sempre presente e ben riconoscibile un conglomerato di colma a matrice sabbiosa con frequenti banchi e lenti di sabbie (Pian del Rocchio) con elementi di considerevoli dimensioni (fino a 50 cm di diametro) sia a spigoli vivi che arrotondati. Tali depositi sono correlabili con quelli studiati da CONTI & GIROTTI (1977), e più recentemente da AMBROSETTI & alii (1987), a Todi e nella valle del F. Tevere e identificati come «complesso detritico superiore» (*cds*) che segna la colma del Lago Tiberino.
- Lungo il limite sudoccidentale del bacino sono in gran parte presenti materiali più grossolani, a spigoli prevalentemente vivi e/o smussati (loc. Doglio) disposti in assetto caotico.

Sopra la sequenza lacustre, e limitatamente al centro abitato di San Venanzo, si trovano le rocce dell'omonimo

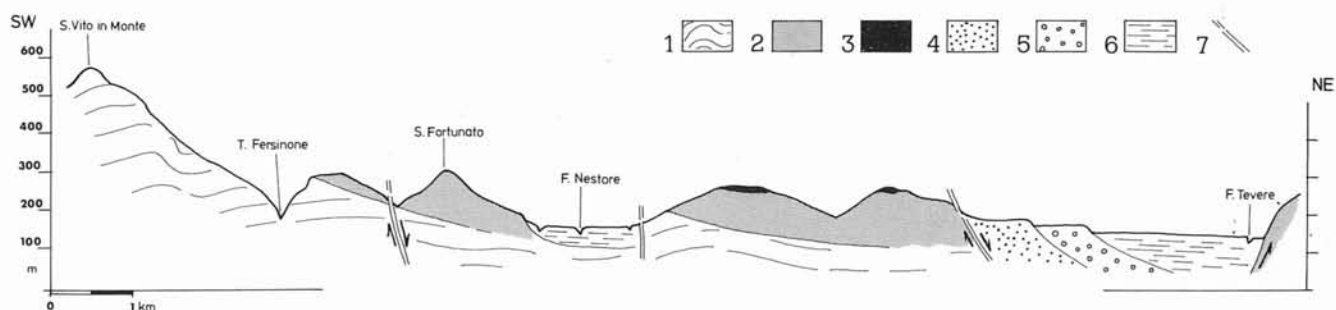


FIG. 3 - «Bacino di S. Fortunato»: sezione geologica schematica. 1 - basamento pre-pleistocenico; 2 - sedimenti fluvio-lacustri pleistocenici; 3 - sedimenti lacustri di «colma» ( $V^3$  di JACOBACCI & alii, 1970); 4 - alluvioni terrazzate ( $f^1$ ); 5 - alluvioni terrazzate ( $f^2$ ); 6 - alluvioni attuali; 7 - faglia.

## Loc. Cava di sabbia presso Pod. Greppo Morelli

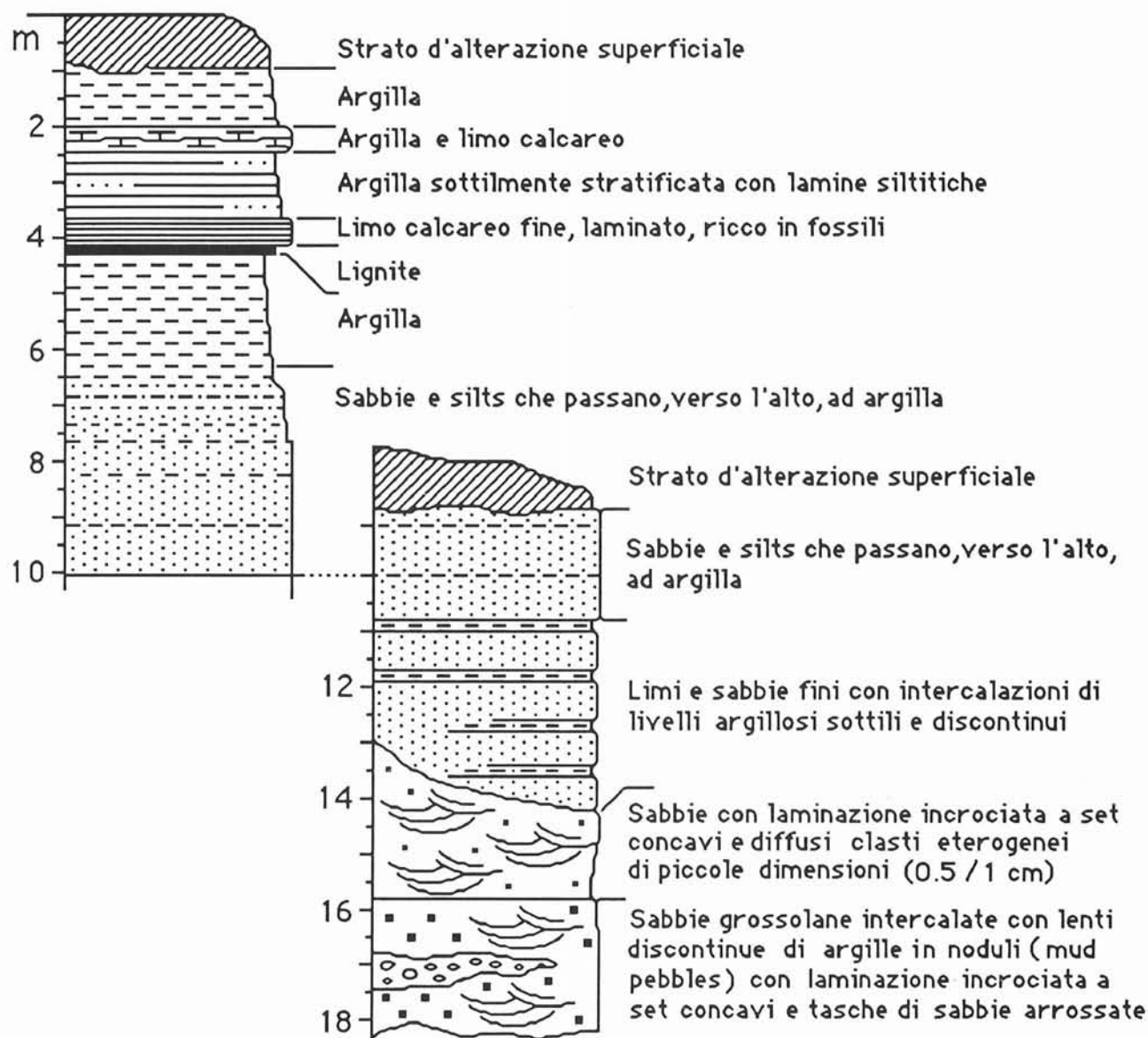


FIG. 4 - Sezione litostratigrafica del «bacino di S. Fortunato» rilevata in un fronte di cava presso Pod. Greppo Morelli.

apparato eruttivo: lave (Venanzite) e prodotti piroclastici in potenti bancate che, con il metodo del K/Ar, sono stati datati a 400.000 anni fa (BIDDITU & SEGRE, 1984).

Infine relegate nei fondovalle sono rappresentate da ghiaie e sabbie con matrice argillo-limosa e, talora, da depositi decisamente più minuti (argille e/o limi). Lungo il Tevere, oltre alla pianura alluvionale p.d., tali materiali vanno a costituire due ordini di terrazzi ( $f^1$  ed  $f^2$  di JACOBACCI & *alii*, 1970) mentre entro le valli del T. Genna, del F. Nestore, del T. Fersinone e del T. Faena sono presenti essenzialmente come alluvioni recenti.

## TETTONICA

In generale l'assetto (CATTUTO & *alii*, 1979) della zona è rappresentato da un sistema di faglie dirette principali, ad andamento appenninico, e da dislocazioni orientate NE-SW. Schematicamente questo sistema permette di individuare, ad Est della zona in cui i due diversi allineamenti di faglie si intercettano, un'area più ribassata.

Il sollevamento generale di questo territorio e di gran parte dell'Italia centrale (AMBROSETTI & *alii*, 1982) e l'attività di faglie ad andamento appenninico hanno condi-

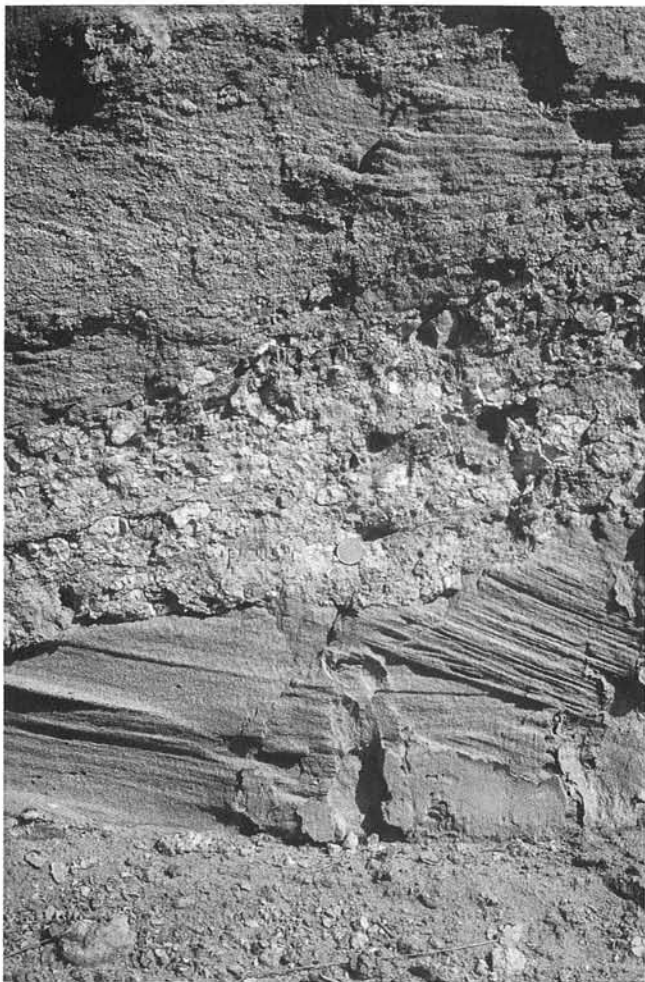


FIG. 5 - Particolare della sezione litostratigrafica di Pod. Greppo Morelli (bacino di S. Fortunato): sabbie con laminazione incrociata intercalate con lenti argillose a *mud pebbles*.

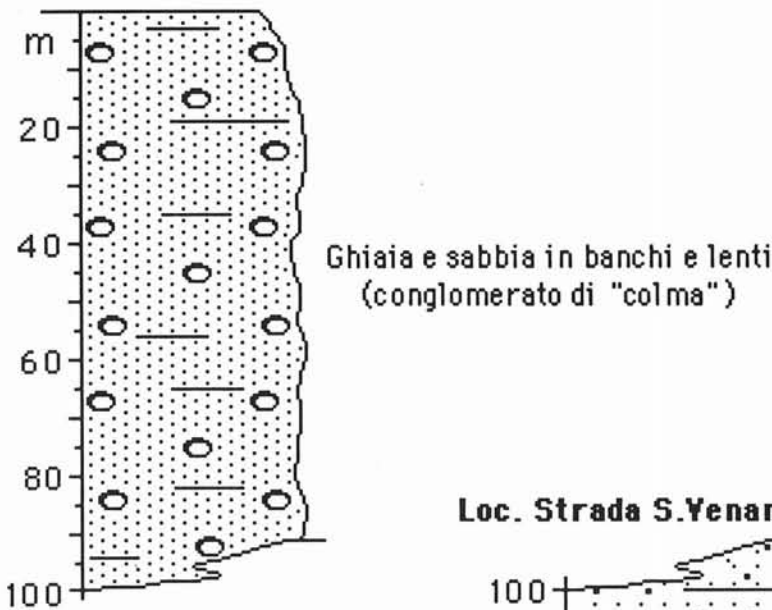
zionato la geometria dei bacini lacustri di questa regione (Lago Tiberino) probabilmente fin dal Pliocene, ma i depositi più antichi rilevati sono stati attribuiti al Pleistocene inferiore e pertanto si fa risalire a questo periodo la formazione dei bacini di S. Fortunato e di Ripalvella come, più a Nord, di quello di Tavernelle-Pietrafitta, (AMBROSETTI & *alii*, 1987) che risulta strettamente dipendente dall'attività di faglie distensive (CATTUTO & *alii*, 1989). Queste faglie incontrano quelle orientate NE-SW che interessano l'area fra il T. Caina ed il F. Tevere; si tratta di faglie dal rigetto talora molto modesto, la cui attività ha tuttavia pilotato, in modo evidente, l'idrografia dell'area (fig. 8).

Una faglia orientata NE-SW si sviluppò lungo il T. Genna e lo stesso andamento caratterizza un'altra faglia che, più ad Est, lungo la valle del Tevere, mette a contatto i depositi lacustri con le alluvioni recenti; quest'ultima frattura è individuata da una scarpata, alta oltre 50 m, e da brusche deviazioni del tracciato dei corsi d'acqua affluenti del F. Tevere (fossi compresi tra Pod.re Valterozzi e C. Faina). Tale frattura, che interessa anche il piede del «delta di Perugia» (CATTUTO & GREGORI, 1988), può essere seguita, a tratti e sempre in destra al F. Tevere, oltre Marsciano. Si tratta quindi una dislocazione che ha svolto un ruolo paleogeografico molto importante, particolarmente significativo nei confronti del deflusso idrico dell'intera regione (evoluzione dell'attuale bacino del F. Tevere). L'azione combinata delle faglie descritte ha determinato la fraturazione ed il sollevamento relativo di un blocco, di forma trapezoidale, che si è mosso formando un rilievo dal profilo asimmetrico: molto più acclive verso la valle del Tevere (ove il sollevamento è stato maggiore) e con debole pendenza verso la valle del T. Genna. Il sollevamento di tale blocco ha pilotato il corso del F. Nestore costretto, in un primo tratto, a deviare bruscamente verso SW e poi verso SE richiamato dalla depressione dell'area corrispon-



FIG. 6 - Fronte di cava in località Pod. Greppo Morelli (bacino di S. Fortunato): è visibile la faglia che interessa un bancone sommitale di limo calcareo.

**Loc. Pian del Rocchio**



**Loc. Strada S.Yenanzo/Pod. Faena**

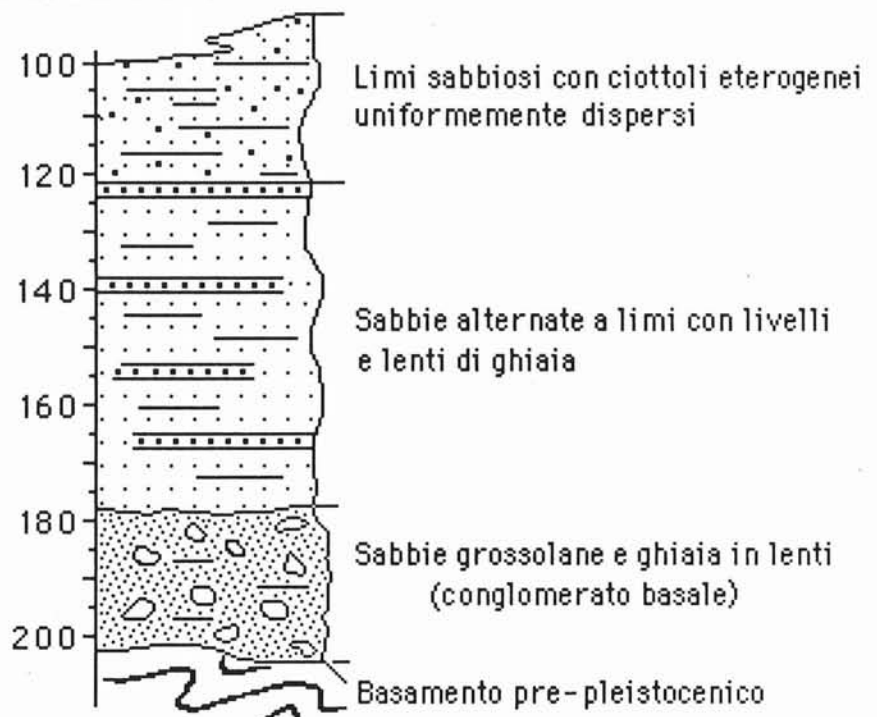


Fig. 7 - Sezione litostratigrafica del «bacino di Ripalvella» rilevata presso Pian del Rocchio e Pod. Faena.

dente alla valle del Tevere. Più a Sud è presente un'altra faglia, parallela a quelle descritte, lungo la quale è impostato il T. Calvana.

Sulla base di numerosi indizi morfologici (presenza di selle fra Castello delle Forme e C.le Belvedere, brusche deviazioni planimetriche della linea di contatto tra i depositi lacustri e le alluvioni, passaggio da uno a due ordini di terrazzi nelle alluvioni recenti, ecc.) è possibile individuare altre due faglie, orientate circa E-W, che disartico-

lano il blocco trapezoidale; inoltre una modesta frattura, orientata NW-SE, è rilevabile anche all'altezza di S. Martino in Colle. Più a Sud, l'area del bacino di Ripalvella è interessata da faglie orientate prevalentemente in direzione appenninica e particolarmente evidente è quella che borda il bacino lungo il suo lato sudoccidentale (presso Doglio) e che, come già detto, è denunciata anche dalla presenza di materiale clastico caoticizzato e poco elaborato.

La valle del Tevere è interessata da un generale bascul-

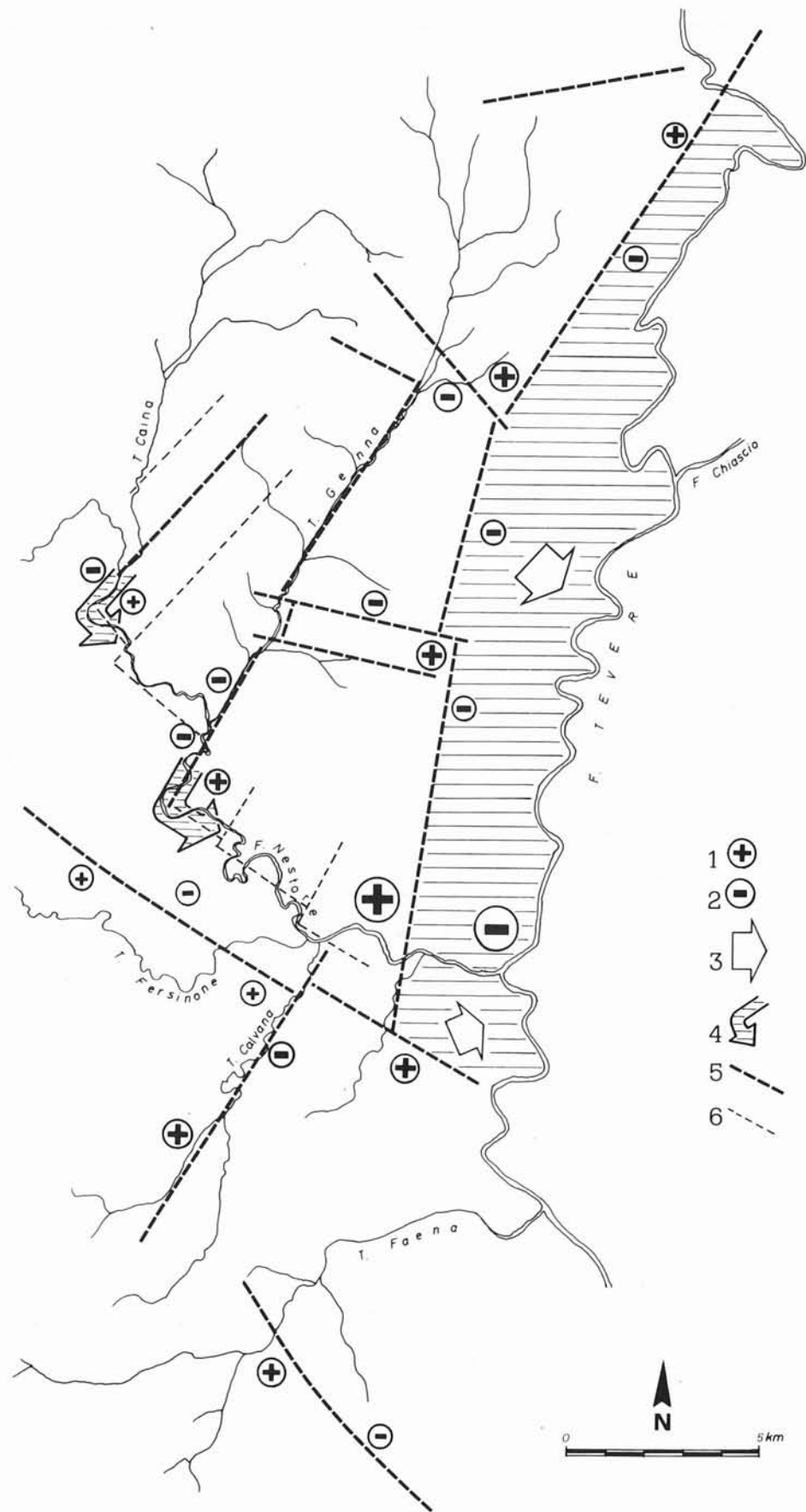


FIG. 8 - Schema tettonico dell'area in esame: 1 - Sollevamento relativo; 2 - Abbassamento relativo; 3 - Basculamento (le dimensioni del simbolo sono schematicamente proporzionali all'intensità del fenomeno); 4 - Vistosa deviazione del tracciato fluviale indotta dalla tettonica; 5 - faglia; 6 - faglia indiziata da elementi geomorfologici.

lamento verso E, testimoniato dalla progressiva migrazione del corso d'acqua in questa direzione (anse di meandro relitte) e dal progressivo aumento dello spessore della coltre alluvionale nella stessa direzione; infatti alcuni sondaggi (comunicazione orale di C. Cattuto) effettuati presso la zona di confluenza Nestore-Tevere hanno intercettato, sotto le alluvioni recenti, il substrato argilloso immergente verso Est, con circa 10 gradi di pendenza.

## ELEMENTI MORFOLOGICI ED IDROGRAFICI DI INTERESSE

Di seguito sono elencati i dati geomorfologici più significativi ai fini della ricostruzione paleogeografica dell'area in questione:

- il corso d'acqua principale è il Tevere che, con un tracciato a meandri, defluisce da Nord verso Sud; in esso confluiscono, in destra, il F. Nestore ed il T. Faena. Il Tevere è addossato al versante sinistro della valle, contro i rilievi di Collazzone, ed ha lasciato sulla destra, entro la pianura alluvionale, anse relitte di meandri;
- anche il basso corso del F. Nestore, tra S. Apollinare e Marsciano, percorre un tracciato a meandri incastrati incisi fin dentro il basamento;
- il tracciato dei corsi d'acqua che attraversano l'area studiata risulta più controllato dalla tettonica recente locale che dalle caratteristiche litostrutturali del territorio. Infatti molti torrenti a percorso pressoché rettilineo scorrono quasi per intero lungo linee di frattura (es.: T. Genna, T. Calvana); in altri casi solo alcune tratte risultano linearizzate o bruscamente deviate in corrispondenza di faglie;
- l'alto corso del F.so Faena, del T. Calvana e del T. Faena scorrono da W verso E mentre il loro medio-basso corso devia decisamente verso NE; le due tratte di tracciato diversamente orientate, sono raccordate da gomiti piuttosto marcati;
- i fossi Acquacaduta e S. Vetturino (affluenti in sinistra del T. Genna) dopo un tratto iniziale orientato all'incirca N-S, piegano bruscamente verso W (bacino del Genna) descrivendo ampie curve su tracciati pressoché paralleli: questo andamento è probabilmente imposto dalle variazioni litologiche locali (apparato fluvio-deltizio del paleo-Tevere) (CATTUTO & GREGORI, 1982).
- Tra il T. Genna ed il F. Nestore la superficie topografica si presenta piuttosto uniforme, con versanti a debole inclinazione ma bruscamente interrotti da scarpate d'erosione;
- Lungo la linea displuviale tra C. Belvedere e Cerqueto l'erosione regressiva dei corsi d'acqua che drenano verso NW (T. Genna) e verso SE (F. Tevere) ha lasciato, appena visibili attorno alla quota 300 m e ben conservati solamente a S di Castello delle Forme, i relitti di una superficie spianata che rappresenta il tetto del complesso clastico di colma (V<sub>3</sub>);
- l'area indicata come bacino di S. Fortunato si presenta con una superficie abbastanza continua erosa da corsi d'acqua che incidono profondamente la pila dei depositi sabbiosi. L'erosione lineare è accompagnata da vistosi fenomeni di dissesto che tagliano i versanti con nicchie di distacco e scarpate.
- Più a Sud il F.so Faena, tributario in destra del T. Fersinone, incide il basamento pre-pleistocenico determinando, nella zona di testata del bacino, una forma ad anfiteatro: lo spartiacque attuale ha un andamento quasi circolare mentre una successione di cocuzzoli segna aree concentriche entro il bacino e indizia una possibile migrazione dello spartiacque principale da E verso W (ampliamento del bacino per erosione regressiva);
- un dato interessante è rappresentato dalla presenza, nei pressi di P.gio Aquilone e nel bacino del F.so Faena, di numerose selle la cui orientazione, insieme con tratte relitte di spartiacque orientate NS, permette di ipotizzare un primitivo deflusso in questa direzione;
- un doppio allineamento di cocuzzoli (rilevato lungo il versante destro del F. Tevere nell'area a Sud di Castello delle Forme) testimonia la migrazione verso W dello spartiacque che attualmente separa la valle del F. Tevere da quella del T. Genna e questa migrazione sarebbe imputabile a due cicli erosivi distinti;
- nei pressi di Pian del Rocchio è ben evidente, attorno a quota 500 m, un'ampia superficie spianata in corrispondenza del banco conglomeratico che probabilmente segna la fase di colma del bacino di Ripalvella;
- brusche variazioni della pendenza si rilevano, alla stessa quota, sugli opposti versanti del tratto di valle percorso dal T. Faena, tra il F. Tevere e l'antico bacino di Ripalvella. In questa zona il torrente è profondamente inciso entro il basamento litoide e segue forse lo stesso tracciato che ha permesso il vuotamento del bacino verso E;
- il versante orientale del rilievo che va da S. Martino Delfico a Castello delle Forme è piuttosto ripido, si eleva sulla valle del F. Tevere di circa 50/60 m e coincide con la scarpata di una faglia estesa fino a Marsciano. Lungo la stessa è possibile seguire il contatto tra i sedimenti lacustri pleistocenici e le alluvioni recenti del F. Tevere;
- i corsi d'acqua che solcano questo stesso versante sono rappresentati da ruscelli di modesto sviluppo fin presso Castello delle Forme mentre, più a Sud, si organizzano i piccoli bacini più evoluti e articolati: la diversa organizzazione dipende essenzialmente dal maggiore dislivello coperto da questi ultimi corsi d'acqua;
- il rilievo compreso tra le valli del Caina e del Genna, nei pressi di Valiano diventa particolarmente asimmetrico: mentre il versante sinistro della Caina è quasi pianeggiante, quello in destra al Genna coincide con una ripida scarpata (forse a causa dell'erosione che il fiume spinge fin contro il basamento) e la linea spartiacque tra i due bacini corre proprio lungo l'orlo di questa scarpata;
- in destra idrografica al Tevere le alluvioni si presentano terrazzate in due ordini: mentre il terrazzo di primo ordine (f<sup>1</sup>) si esaurisce nei pressi di Castello delle



Forme e ricompare solo molto più a Nord (da S. Andrea d'Agliano fino ai piedi del Colle di Perugia), il terrazzo del secondo ordine ( $f^2$ ) si rileva lungo quasi tutta la valle (Tav. f.t.).

## RICOSTRUZIONE PALEOGEOGRAFICA

Sulla base dei dati geologici, geomorfologici ed idrografici rilevati e dei dati provenienti da zone limitrofe, è possibile ricostruire l'evoluzione paleogeografica della zona in esame nelle seguenti fasi:

- 1) In analogia con i dati rilevati nel bacino di Tavernelle-Pietrafitta questa fase dovrebbe seguire quella erosiva dell'Acquatraversa (CONTI & ESU, 1981; AMBROSETTI & *alii*, 1989). All'inizio del Pleistocene inferiore, nell'area in questione, la tettonica distensiva si attua prevalentemente con faglie dirette di direzione appenninica. Nell'area di S. Fortunato, anche se manca una fossa tettonica vera e propria (<sup>1</sup>), contro una di queste fratture si forma un bacino di modesta profondità: si crea così un'insenatura del Lago Tiberino, forse separata da questo da modesti rilievi o da cordoni di isole ubicati sulla prosecuzione della struttura anticlinale che, a Sud, costituisce il limite orientale del bacino di Ripalvella. In questa insenatura si instaurano ovviamente condizioni di modesta energia cui sono riferiti i sedimenti sabbiosi laminati.
- Più a Sud il bacino di Ripalvella occupa una depressione sinclinale abbastanza profonda limitata, a SW (zona di Doglio), da una faglia ad andamento appenninico (secondo il modello di BALLY & *alii*, 1985). La forma di questo specchio lacustre, imposta dalla struttura geologica, è allungata in direzione NW-SE mentre un rilievo anticlinale di modesta elevazione separa tale bacino dal «Lago Tiberino»; in nessun punto di questo rilievo infatti sono stati trovati lembi o tracce di depositi lacustri. I corsi d'acqua immissari del bacino di Ripalvella provengono in gran parte dal versante orientale della struttura di M. Peglia e trasportano un elevato carico di materiale grossolano. Il tipo di rilascio (conoidi di deiezione) e la forma stretta ed allungata del bacino, non permettono la classazione dei sedimenti. Tuttavia è probabile che il grosso degli apporti possa provenire da Nord dal momento che, come segnalato, la potenza dei banchi sabbiosi e la granulometria dei clasti, decrescono progressivamente verso Sud.
- Contemporaneamente, molto più a Nord, nel Lago Tiberino si getta il paleo-Tevere (apparato deltizio del Colle di Perugia) (fig. 9-1).

(<sup>1</sup>) In un primo tempo (CATTUTO & *alii*, 1988) si riteneva che tale bacino occupasse una modesta fossa tettonica. Tuttavia studi più dettagliati hanno permesso di escludere la presenza della faglia bordiera lungo il limite orientale di questo bacino.

- 2) Forse ancora nel Pleistocene inferiore (<sup>2</sup>) si attivano nuove faglie orientate quasi a 90° rispetto a quelle appenniniche. Due di queste, quella del Genna e quella del Tevere, delimitano un blocco di forma trapezoidale che si solleva basculando leggermente verso W. Il maggior rigetto lungo queste dislocazioni si rileva a Nord di Marsciano per la faglia del Tevere e nell'area di Campignano per quella del Genna. La zona più depressa viene così a trovarsi ad Est di Marsciano e funge da richiamo alle acque. Queste si ritirano dal bacino di S. Fortunato ove rimangono modesti specchi palustri concentrati. Probabilmente il Lago Tiberino, ad Est, occupa una superficie molto ridotta e regredisce rapidamente verso Sud mentre i sedimenti lasciati dal lago vengono progressivamente drenati ed incisi dal paleo-Tevere. Inoltre, attraverso i depositi lacustri appena emersi, si va organizzando la rete idrografica attuale e il «blocco trapezoidale», all'altezza di Castello delle Forme, viene interessato dall'attività di faglie orientate all'incirca E-W;

L'area del bacino di Ripalvella bascula leggermente verso NE (in senso praticamente opposto a quello del bacino di S. Fortunato) ed anche lo specchio lacustre si sposta in quella direzione. I corsi d'acqua conseguenti, che scendevano diretti verso Est dai rilievi della struttura del M. Peglia, vengono deviati verso NE mentre le acque del lago cominciano a fuoriuscire dal bacino in parte, in corrispondenza della faglia oggi percorsa dal T. Calvana, e in parte attraverso il F.so Faena che taglia la struttura di Monte Castello di Vibio. Man mano che il bacino si vuota attraverso gli ultimi depositi lacustri si imposta la nuova rete idrografica (fig. 9-2).

- 3) In questo momento evolutivo (Pleistocene medio-superiore?) i bacini di S. Fortunato e di Ripalvella sono probabilmente del tutto prosciugati e la rete idrografica si organizza rapidamente attraverso i depositi lacustri. Particolarmente energica risulta l'azione erosiva del F. Nestore che forma un tracciato a meandri profondamente incassati entro i sedimenti lacustri e, in gran parte, nel basamento litoide. Anche gli affluenti in destra del Nestore incidono con ripide scarpate la pila dei depositi sabbiosi che in gran parte costituivano il bacino di S. Fortunato.

La valle del F. Tevere ha una configurazione ormai prossima all'attuale ed è in questo periodo che si formano le superfici terrazzate  $f^1$  ed  $f^2$ , la cui età, secondo JACOBACCI & *alii*, (1970), sarebbe compresa tra il Riss e il Wurm 2. Sulla presenza di questi due ordini di terrazzamento e soprattutto sulla interruzione di  $f^1$  presso Castello delle Forme, si possono avanzare le seguenti ipotesi:

- 1) Entro l'area valliva, in corrispondenza della scomparsa del terrazzo  $f^1$ , ma sulla sponda opposta, si ha la confluenza Tevere-Chiascio. È probabile che il Tevere sia

(<sup>2</sup>) I più recenti depositi coinvolti nel movimento sono quelli di «colma» che AMBROSETTI & *alii* (1987) ritengono possano risalire al «Cassio».

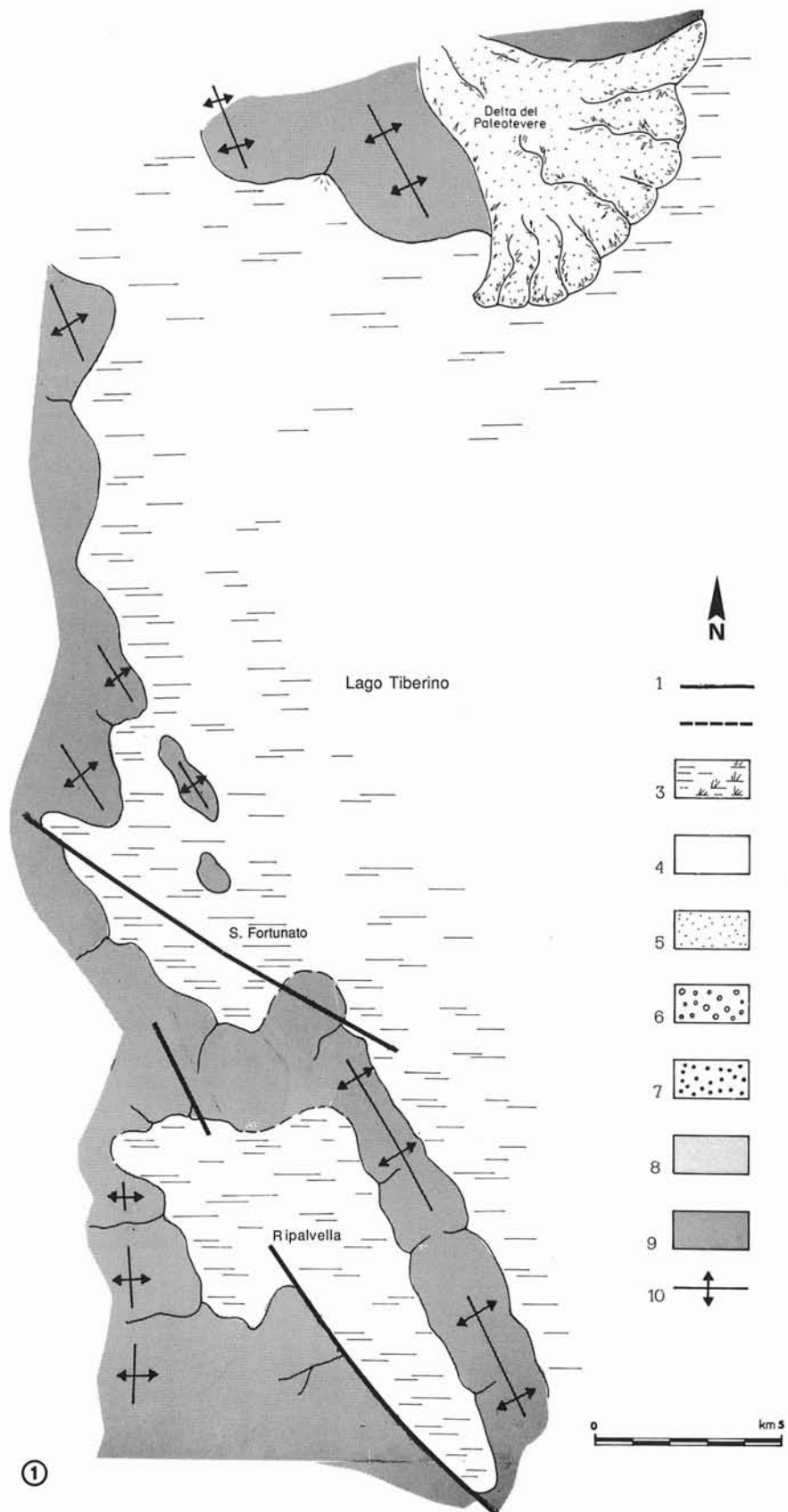


FIG. 9-1 - Ricostruzione paleogeografica: 1 - faglia attiva; 2 - faglia inattiva; 3 - lago/palude; 4 - alluvioni attuali; 5 - depositi deltizi; 6 - alluvioni terrazzate ( $f^2$ ); 7 - alluvioni terrazzate ( $f^1$ ); 8 - sedimenti fluvio-lacustri pleistocenici; 9 - basamento pre-pleistocenico; 10 - assi strutturali.

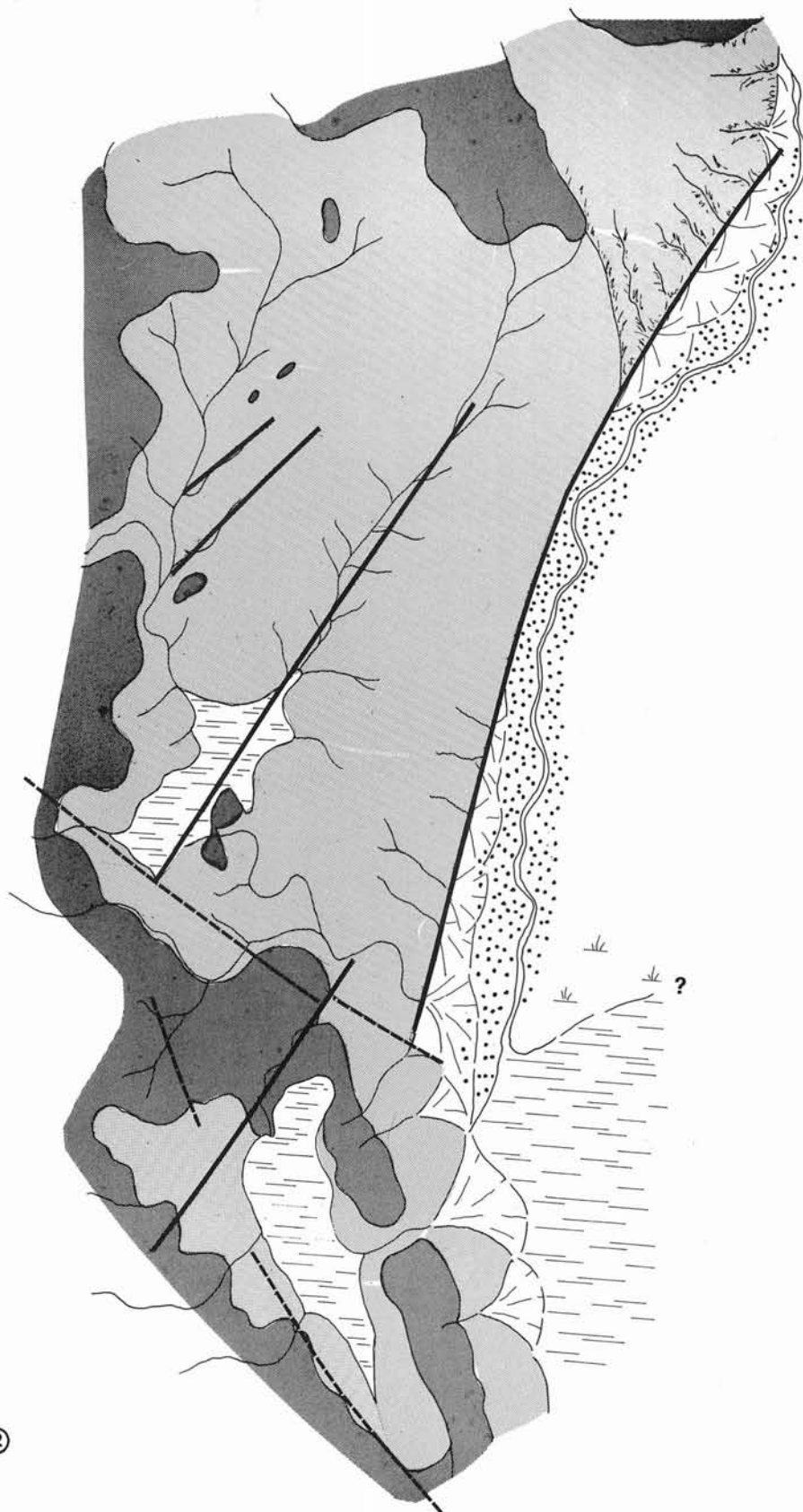


FIG. 9-2 - All'inizio del Pleistocene, l'area in esame, è quasi completamente occupata dal Lago Tiberino nel quale, a Nord, si evidenzia l'ampio delta del paleo-Tevere. Si attivano faglie orientate NW-SE che permettono la formazione di bacini di «Ripalvella» e di «S. Fortunato»: l'uno è separato dal Lago Tiberino da una modesta struttura anticlinale l'altro è forse ampiamente comunicante con esso.

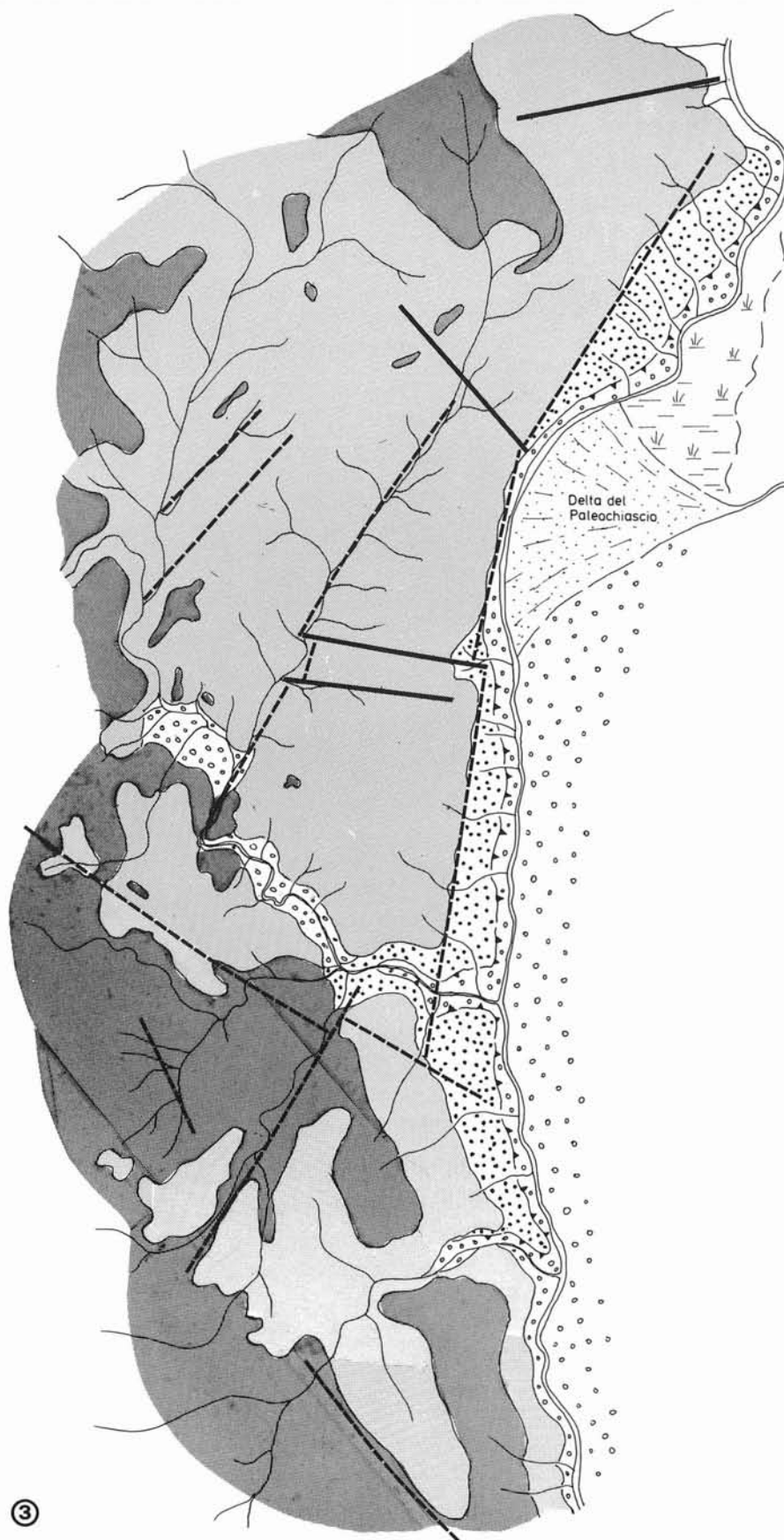


FIG. 9-3 - Forse ancora nel Pleistocene inferiore il lago Tiberino si ritira verso Sud mentre i bacini di S. Fortunato e di Ripalvella si riducono nelle zone più depresse. Si attivano nuove faglie orientate NE-SW che controllano l'evoluzione della rete idrografica.



FIG. 9-4 - La zona è definitivamente emersa (Pleistocene medio-sup.?). Il Nestore assume un tracciato prossimo all'attuale vuotando il bacino di S. Fortunato; contemporaneamente si forma il F.so Faena che vuota il bacino di Ripavella. Le faglie che frazionano trasversalmente il «blocco trapezoidale» compreso fra il Genna ed il Tevere determinano un'area depressa nella quale si getta il paleo-Chiascio. Nell'aggirare il suo delta il F. Tevere incide i depositi alluvionali di  $f^1$  mentre vengono depositi i sedimenti di  $f^2$ .

stato costretto ad aggirare il delta del Chiascio spostandosi verso W anche durante il generale basculamento della valle verso E. Il fiume ha così eroso i depositi  $f^1$  fino a quando il livello delle alluvioni  $f^2$  non si è uniformato ed il tracciato del Tevere, migrando verso E, ha inciso, sull'intera destra idrografica, la scarpata del terrazzo  $f^2$ .

- 2) L'attività, sia pure moderata di faglie che, tagliando trasversalmente il blocco trapezoidale all'altezza di Castello delle Forme e di S. Andrea d'Agliano, ha determinato un movimento differenziato dei blocchi disgiunti così che i depositi  $f^1$  sono stati portati più in alto.
- 3) I due eventi possono essere combinati e contemporanei: mentre si realizzava il basculamento della valle del F. Tevere verso Est ed il tracciato del fiume tendeva a spostarsi in quella direzione, il Chiascio veniva richiamato a confluire nel Tevere proprio in corrispondenza ed a causa dell'area depressa creatasi per l'attività delle faglie segnalate tra Castello delle Forme e S. Andrea d'Agliano. In quest'area il Chiascio formava un apparato deltizio temporaneo nell'intervallo di tempo compreso tra l'incisione dei depositi  $f^1$  e la sedimentazione di quelli  $f^2$  (fig. 9-3).

Quest'ultima considerazione permette di avanzare un'altra ipotesi circa l'età dell'evento tettonico descritto. Dal momento che secondo JACOBACCI & alii (1970) le industrie trovate in  $f^1$ , nei pressi di P.te S. Giovanni, indicano un'età corrispondente al Riss o al Riss-Wurm (Paleolitico inferiore-medio) è probabile che la fratturazione del blocco trapezoidale ad opera delle faglie trasversali risalga ad un periodo di poco anteriore a 100.000 anni e, quindi, al passaggio Pleistocene medio-Pleistocene superiore (PANIZZA, 1985).

#### BIBLIOGRAFIA

ALBANI A. (1962) - *L'antico lago Tiberino*. L'Universo, 42, 731-750.  
 AMBROSETTI P., CARRARO F., DELANA G. & DRAMIS F. (1982) - *Il sol-*

*levamento dell'Italia centrale tra il Pleistocene inferiore ed il Pleistocene medio*. Progr. Fin. Geodinamica (parte II), C.N.R. Pubbl. n. 513, 219-225.

- AMBROSETTI P., CATTUTO C. & GREGORI L. (1989) - *Geomorfologia e neotettonica nel bacino di Tavernelle/Pietrafitta*. Il Quaternario, 2 (1), 57-64.
- AMBROSETTI P., CARBONI M.G., CONTI M.A., ESU D., GIROTTI O., LA MONICA G.B., LANDINI B. & PARISI G. (1987) - *Il Pliocene ed il Pleistocene inferiore del bacino del fiume Tevere nell'Umbria meridionale*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 10, 10-33.
- BALLY A.W., CATALANO R. & OMDOW J. (1985) - *Elementi di Tettonica regionale - Evoluzione dei Bacini sedimentari e delle Catene montuose*. Pitagora, Bologna, 276 pp.
- BITTIDU I. & SEGRE A.G., (1984) - *I primi abitanti in Europa*. Mostra - Museo Naz. Preist. Etn. «Luigi Pigorini», Marzo-Luglio 1984, 115-119.
- CATTUTO C., CENCETTI C. & GREGORI L. (1988) - *Il bacino di Porello/Frattaguidia e l'evoluzione paleogeografica plio-pleistocenica fra il F. Paglia ed il F. Tevere*. Convegno «Giornate di studio sulla morfotettonica in Italia», 8-9 Gennaio 1988, Fiastra (Tolentino). Suppl. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 1, 161-169.
- CATTUTO C., CONTI M.A., NICOSIA U. & PARISI G. (1979) - *Relazione sulla neotettonica dei fogli 130, 131, 137, 138*. Progr. Fin. Geodinamica, C.N.R., Pubbl. n. 251, 13-28.
- CATTUTO C. & GREGORI L., (1988) - *Il colle di Perugia: note di geologia idrogeologia e geomorfologia*. Boll. Soc. Geol. It., 107, 131-140.
- CONTI A. & GIROTTI O. (1977) - *Il Villafranchiano del bacino tiberino, ramo sudoccidentale: schema stratigrafico e tettonico*. Geol. Romana, 16, 67-80.
- CONTI M.A. & ESU D. (1981) - *Considerazioni sul significato paleoclimatico e geodinamico di una serie lacustre pleistocenica inferiore presso Tavernelle (Perugia, Umbria)*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 4, 3-10.
- GE.MI.NA. (1963) - *Ligniti e torbe dell'Italia continentale*. Pubbl. Soc. Geomin., Roma, Edizioni ILTE, 319 pp.
- JACOBACCI A., BERGOMI C., CENTAMORE E., MALATESTA A., MALFERRARI N., MARTELLI G., PANNUZZI L. & ZATTINI N. (1970) - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Fogli: 115 «Città di Castello» - 122 «Perugia» - 130 «Orvieto»*. Min. Ind. Comm. Artig., Servizio Geol. d'Italia, 151 pp.
- MERLA G. (1938) - *Il Tevere. Geologia e permeabilità dei terreni nel bacino*. Monogr. Idrolog. Pubbl. n° 22, Serv. Idrogr. Min. LL. PP., 130 pp.
- PANIZZA M. (1985) - *Schemi cronologici del Quaternario*. Geogr. Fis. Dinam. Quat., 8, 44-48.
- PRINCIPI P. (1938) - *I bacini pliocenici e quaternari dell'Umbria*. Atti Soc. Ligustica Sc. Lett., 1 (2), 63-114.