

LA DEPRESSIONE MORFOSTRUTTURALE DI MACERATA(**)

INDICE

RIASSUNTO	pag. 123
ABSTRACT	” 123
INTRODUZIONE	” 123
LA PALEOSUPERFICIE SOMMITALE	” 123
I DEPOSITI PLEISTOCENICI DI CHIUSURA	” 124
LE SUPERFICI DI SPIANAMENTO NELLA FASCIA COLLINARE	” 124
I DEPOSITI CONTINENTALI TERRAZZATI	” 125
BIBLIOGRAFIA	” 125

RIASSUNTO

Viene illustrato e rappresentato su carta un esempio di struttura morfotettonica trasversale alla dorsale appenninica marchigiana. La sequenza e la distribuzione spaziale degli elementi geologici e geomorfologici di riferimento (depositi marini o continentali del Pleistocene, superfici di erosione e di accumulo), mettono chiaramente in evidenza l'entità e i tempi delle deformazioni neotettoniche.

Particolarmente significativo è anche l'assetto del reticolo idrografico che risulta fortemente condizionato dall'attività recente di faglie trasversali e dai sollevamenti differenziali di morfostrutture antiappenniniche.

ABSTRACT

The aim of this paper is to illustrate on a map an example of a morphotectonic structure transversal to the Apennine Marche Ridge.

The sequence and the spatial distribution of the geological and geomorphological features (marine or continental pleistocene deposits, erosional and depositional surfaces) allow a clear evaluation of times and values of the neotectonic deformations.

The hydrographic network is strongly conditioned by the recent activity of transversal faults and by the differentiated uplifts of antiappenninic morphostructures.

PAROLE CHIAVE: Morfotettonica, Quaternario, Appennino centrale, Marche.

KEY WORDS: Morphotectonics, Quaternary, Central Apennines, Marche region.

INTRODUZIONE

Il ruolo della tettonica trasversale nell'evoluzione dell'Appennino centro-settentrionale è stato già da tempo riconosciuto da diversi Autori (CASTIGLIONI, 1934

(*)Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Camerino.

(**)Lavoro eseguito con i fondi MURST 40% - Progetti: "Genesi ed evoluzione geomorfologica delle pianure dell'Italia peninsulare ed insulare" e "Geomorfologia strutturale ed evoluzione del rilievo in Italia e nelle aree mediterranee".

e 1935; SELLI, 1954; DEMANGEOT, 1965; GIROTTI, 1968; CENTAMORE *et al.*, 1979; CICCACCI *et al.*, 1985; BOCCALETTI *et al.*, 1986).

Recentemente DRAMIS *et al.* (1989 e 1991) hanno messo in evidenza come il rilievo umbro-marchigiano sia caratterizzato dalla presenza di tre "dorsali" principali, trasversali alla catena appenninica e poste alle estremità meridionale e settentrionale del territorio (Monti Sibillini-Porto S. Giorgio, Monte Nerone-Pesaro) oltre che nella sua porzione mediana (Monte Penna-Cingoli-Ancona). Queste "dorsali", cui si accompagnano sistemi di faglie trasversali per lo più di rigetto modesto, corrispondono a fasce più rilevate nell'ambito del fenomeno di sollevamento generalizzato che ha interessato la regione a partire dalla fine del Pleistocene inferiore (AMBROSETTI *et al.*, 1982). I valori massimi del sollevamento sono stati raggiunti nella "dorsale" più meridionale dove le sommità dei rilievi superano i 2000 m, gli stessi sono stati minori nella "dorsale" mediana e ancora più bassi in quella più settentrionale.

Le ondulazioni trasversali si sovrappongono alle direttrici principali del rilievo appenninico che sono molto più evidenti dal punto di vista morfologico e che ne rendono poco immediata l'individuazione. La loro presenza è tuttavia suggerita dal *pattern* del reticolo idrografico impostato su fratture e nettamente convergente verso l'asse delle fasce più depresse (BISCI & DRAMIS, 1991; BISCI *et al.*, 1989; DRAMIS *et al.*, 1991).

Il riconoscimento delle morfostrutture trasversali risulta facilitato dall'analisi e dalla correlazione stratigrafica dei livelli marini pleistocenici e da considerazioni sulla loro posizione altimetrica, oltre che dall'analisi morfologica delle sequenze di superfici di erosione e di accumulo lungo transette a direzione appenninica.

Il presente lavoro prende in esame la "depressione" di Macerata, dove le evidenze geologiche e geomorfologiche della tettonica trasversale risultano particolarmente chiare. Queste sono state anche oggetto di una apposita rappresentazione cartografica che consente di realizzare una visione sintetica dell'evoluzione dell'area a partire dalla sua emersione (Tav. I).

LA PALEOSUPERFICIE SOMMITALE

L'andamento altimetrico del rilievo lungo la dorsale appenninica marchigiana, nel tratto Monti Sibillini-Monte S. Vicino, mostra una progressiva e generale diminuzione delle quote, fino a 800 m circa nel Potenza, per poi risalire abbastanza bruscamente in corrispondenza dell'interfluvio tra questo e l'Esino. L'andamento suddetto è contraddistinto dalla presenza di lembi della "paleosuperficie sommitale" (SA) (DRAMIS *et al.*, 1991) dislocati a quote diverse. Si tratta dei resti di un antico paesaggio modellato da prevalenti processi di

planazione prima del suo sollevamento e della sua frammentazione per effetto dell'erosione lineare. I lembi della "paleosuperficie" risultano interessati da faglie a direzione antiappenninica che, conformemente all'andamento del rilievo, hanno determinato ribassamenti a gradinata da sud a nord, fino al fiume Chienti, e quindi una breve risalita fino al Monte S. Vicino.

Le suddette faglie trasversali presentano generalmente rigetti modesti e sono per lo più impostate in corrispondenza di discontinuità preesistenti (DRAMIS *et al.*, 1991). Esse sembrano realizzarsi secondo geometrie litriche, utilizzando talvolta particolari livelli stratigrafici come quello delle Marne a Fucoidi (Cenomaniano p.p.-Aptiano p.p.), compreso tra le formazioni calcaree della Maiolica (Aptiano p.p.-Titonico superiore p.p) e della Scaglia rosata (Cenomaniano p.p.-Eocene medio).

In alcuni casi, in conseguenza di fenomeni erosivi che hanno messo allo scoperto potenziali piani di scorrimento, si sono prodotte deformazioni gravitative profonde del tipo espansione laterale (*lateral spread*) e frane di enormi dimensioni che hanno interessato i versanti meridionali delle principali valli trasversali alla dorsale marchigiana (DRAMIS *et al.*, 1988; GENTILI *et al.*, 1992).

Analizzando nel dettaglio la distribuzione dei lembi della "paleosuperficie sommitale" (SA), si può osservare che questi sono particolarmente ridotti e discontinui nell'estrema porzione meridionale dell'area (Monte Vettore, Pizzo di Meta) in conseguenza del suo più forte sollevamento oltre che per l'azione del glacialismo pleistocenico che ha qui lasciato vistose tracce. Nel tratto compreso tra il Monte Vettore e il Fiastrone, la "paleosuperficie" risulta dislocata da faglie trasversali con rigetti complessivi fino a oltre 200 m, questi diminuiscono sensibilmente verso nord, tra il Fiastrone e il Chienti, dove sono dell'ordine di alcune decine di metri al massimo, per poi aumentare (fino a 100 m circa) sul fianco meridionale del Monte S. Vicino.

I DEPOSITI PLEISTOCENICI DI CHIUSURA

In prossimità della costa adriatica affiorano i sedimenti della successione marina pleistocenica. Di questi è possibile riconoscere la superficie di regressione finale di età siciliana (CANTALAMESSA *et al.*, 1986) sulla quale si sono successivamente depositati materiali lagunari riferibili al Crotoniano (COLALONGO *et al.*, 1979; CANTALAMESSA *et al.*, 1986).

Essi risultano sollevati sul livello del mare attuale a quote crescenti sia verso ovest, in direzione della catena, sia a partire dalle foci del Chienti e del Musone, nelle due direzioni meridionale e settentrionale.

Considerando il corpo sedimentario di chiusura nel suo insieme, si può osservare che, per effetto dei sollevamenti differenziali, esso ha assunto un caratteristico assetto monoclinale (con immersione di pochi gradi verso l'Adriatico) a sua volta deformato in senso meridiano così da costituire una struttura trasversale depressa con asse disposto lungo i fiumi Chienti e Musone. Il quadro complessivo delle deformazioni può essere dedotto dalle quote di affioramento dei depositi: lungo la "dorsale" Porto S. Giorgio-Monti Sibillini essi salgono fino a circa 400 m verso l'interno (Monterubbiano), nella zona compresa tra i fiumi Chienti e Musone gli stessi si trovano a quote intorno ai 50 m pres-

so il mare (anche per effetto del ribassamento per faglie normali parallele alla costa e successive al sollevamento) mentre, più all'interno (Loreto, Potenza Picena), gli stessi raggiungono i 170 - 200 metri. Più a nord, le quote dei depositi in parola aumentano bruscamente in corrispondenza della "dorsale" trasversale del Conero dove, nei pressi di Offagna salgono a 300 m.

Come si è accennato per la dorsale calcarea marchigiana, anche i sollevamenti dei depositi marini pleistocenici di chiusura sono accompagnati da faglie dirette trasversali, impostate su linee tettoniche preesistenti.

LE SUPERFICI DI SPIANAMENTO NELLA FASCIA COLLINARE

In corrispondenza degli interfluvii che proseguono verso l'interno la superficie di deposizione siciliano-crotoniana, si osservano i resti di un paesaggio spianato (superficie SB), particolarmente frequenti ed estesi nella porzione centrale dell'area, tra il Fiastrone e il Potenza. Alla superficie SB sono talora associati, specialmente nella fascia centrale più depressa, i resti di un deposito di *glacis* rappresentati, verso l'interno (Borgianello, Colle Chiodi), da modesti lembi di blocchi e sabbie travertinose e, nell'area più orientale (dintorni di Macerata), da coltri più potenti (fino a 20 m circa) ed estese di materiali più fini (argille siltose, silt argillosi e sabbie finissime, giallastre, ricche di concrezioni calcaree).

I rapporti con la dorsale appenninica sono vari: nell'area meridionale (a sud del Tenna) la superficie, modellata sui terreni pleistocenici e più all'interno su quelli miocenici ed oligocenici, si appoggia direttamente al versante calcareo; nell'area compresa tra il Chienti ed il Potenza, come anche a nord, sul fianco orientale del Monte S. Vicino e ad oriente della struttura di Cingoli, essa raggiunge invece il versante dopo aver troncato lo stesso substrato mesozoico. In altri casi, la superficie suddetta è sovrastata da un livello di spianamento più antico (superficie SA1), posto sul versante orientale della dorsale.

La superficie SB, già riconosciuta da DEMANGEOT (1965) in Abruzzo e nelle Marche meridionali, oltre che sul versante tirrenico dell'Appennino centrale, mostra ondulazioni meridiane comparabili con quelle della "paleosuperficie sommitale" e dei depositi di chiusura del Pleistocene marino: le forme spianate risultano ribassate verso la fascia più depressa da faglie trasversali anche se con rigetti complessivamente minori di quelli che dislocano la "paleosuperficie sommitale". Tali rigetti sono dell'ordine di alcune decine di metri a nord di S. Ginesio (tra S. Ginesio e Serrone, tra Colvenale e Colle Cavallo, tra Paterno e Monte Ginestre), poco a nord di Tolentino e, nel settore meridionale, tra Garulla e Montemonaco.

Le quote del contatto tra la superficie SB ed il fianco orientale della dorsale appenninica salgono progressivamente dalla fascia del Chienti - Potenza (dove si aggirano intorno ai 500 m) procedendo verso nord (600 presso Aliforni) e verso sud (1000 m circa ad est del Monte Vettore). In quest'ultima area si ergono sulla superficie caratteristici rilievi residuali per erosione selettiva in corrispondenza di affioramenti conglomeratici e arenaceo-calcarenitici (Monte Ascensione, Force, Monte S. Martino, Penna S. Giovanni) alla cui base si rinvennero i resti di estesi *glacis* di accumulo.

I versanti calcarei che si affacciano sulla superficie SB sono spesso incisi da ampi valloni che si raccordano con questa.

Tali incisioni sono conseguenti ai dislivelli prodotti per erosione selettiva nel corso di sollevamenti precedenti (CICCACCI *et al.*, 1985). Terrazzi orografici, correlabili con la superficie SB, si riconoscono anche all'interno delle principali valli (Chienti e Potenza) trasversali alla dorsale appenninica.

Incastrati nella superficie SB, si riconoscono nell'area i lembi relitti di un altro livello spianato (superficie SC).

Questi elementi morfologici, sui quali si osservano talora depositi del tutto simili a quelli presenti nella parte piú orientale della superficie SB, si rinvengono raramente in posizione sommitale sui rilievi collinari ma sono per lo piú ubicati sulle porzioni piú elevate dei versanti a costituire terrazzi orografici. Se ne deduce che la superficie SC mostrava un paesaggio ad ampi valloni il cui andamento si discostava solo in parte da quello del sistema idrografico attuale.

I dislivelli tra le due superfici SC ed SB sono compresi, tranne alcune eccezioni, tra 100 e 150 nelle aree piú sollevate e tra 20 e 50 m nella fascia compresa tra il Chienti e il Potenza (dove i ripiani sono piú frequenti) oltre che nelle aree piú prossime alla costa. Nell'area di S. Ginesio si registra infatti una differenza di quota tra le due superfici di circa 150 m, piú a nord, presso Paterno, la stessa scende a 100 m circa mentre a nord di Tolentino (S. Giuseppe) essa si riduce a circa 40 metri. Piú ad est, nella stessa area (Montelupone), si registrano valori ancora piú bassi, fino a meno di 20 metri.

Le dislocazioni tettoniche che interessano la superficie SC sono meno frequenti ed importanti di quelle della superficie precedente: si registrano rigetti di circa 30 m, a nord di S. Ginesio (Colle Lupo) e di 10 m circa, a sud di Tolentino (Monte Ginestre).

I DEPOSITI CONTINENTALI TERRAZZATI

All'interno della valli e piú in basso dei ripiani della superficie SC, sono presenti tre ordini principali di terrazzi alluvionali, i primi due riferibili al Pleistocene medio e il terzo al Pleistocene superiore (COLTORTI *et al.*, 1992), la cui sequenza è generalmente completa sulla sinistra idrografica dei corsi d'acqua (fatta eccezione per il Musone e, in parte, per il Potenza), mentre è incompleta o assente sul fianco destro (COLTORTI *et al.*, 1992). Questo particolare assetto morfologico, variamente interpretato dagli Autori (CASTIGLIONI, 1934; GIROTTI, 1968; CRESCENTI, 1972), potrebbe essere conseguente all'attività di faglie normali antiappenniniche a geometria listrica degradanti verso nord. Si sarebbero così prodotte le caratteristiche "ripe" di erosione sulle sponde destre dei fiumi e l'eliminazione per erosione sugli stessi versanti dei depositi alluvionali, soprattutto di quelli piú antichi. Anche la disposizione dei depositi in parola mostra variazioni altimetriche meridiane congruenti con quelle presentate dalle superfici di erosione piú antiche: procedendo da sud verso nord, le quote dei terrazzi di 1° ordine sono comprese tra i 370 m circa di Ortezzano (bacino dell'Aso) e i 220 m di Villa Costa (ad est di Macerata, sulla sinistra idrografica del Chienti); analogamente le alluvioni del 2° ordine raggiungono

300 m di quota ad Ortezzano, 200 m lungo i fiumi Chienti e Fiumarello, 290 m sulla sinistra idrografica del Musone; le alluvioni del 3° ordine mostrano un andamento simile raggiungendo 230 m ad Ortezzano, i 130 m lungo i fiumi Chienti e Potenza e i 180 m circa ancora sulla sinistra del Musone.

Queste differenze di quota possono essere solo in parte attribuite all'effetto di sollevamenti differenziali successivi alla messa in posto dei materiali alluvionali: soltanto i depositi terrazzati del 1° ordine risultano infatti dislocati da faglie di discreto rigetto (Urbisaglia, Villa Costa) mentre le alluvioni piú recenti mostrano pochi indizi di modeste dislocazioni.

BIBLIOGRAFIA

- AMBROSETTI P., CARRARO F., DEIANA G. & DRAMIS F. (1982) - *Il sollevamento dell'Italia centrale tra il Pleistocene inferiore e il Pleistocene medio*. Contributi conclusivi per la realizzazione della carta neotettonica d'Italia. Pubbl. 513 del P.F. Geodinamica - C.N.R., 219-223.
- BISCI C. & DRAMIS F. (1991) - *La geomorfologia delle Marche*. In: Regione Marche - L'ambiente fisico delle Marche. S.EL.CA, Firenze, 81-114.
- BISCI C., DRAMIS F. & GENTILI B. (1989) - *Geomorfologia del comprensorio dell'Abbadia di Fiastra (Comune di Tolentino, Macerata)*. Studi Geol. Camerti, 11, 15-22.
- BOCCALETTI M., CALAMITA F., CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., DEIANA G., MICARELLI A., MORATTI G. & POTETTI M. (1986) - *Evoluzione dell'Appennino tosco-umbro-marchigiano durante il Neogene*. *Giogr. Geol.*, ser. 3, 48, 1-2, 227-233.
- CANTALAMESSA G., CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., COLALONGO M.L., MICARELLI A., NANNI T., PASINI G., POTETTI M. & RICCI LUCCHI F. (1986) - *Il Plio-Pleistocene delle Marche*. In: CENTAMORE E. & DEIANA G. Eds (1986) - *La geologia delle Marche*. Studi Geol. Camerti, Vol. Spec., 61-81.
- CASTIGLIONI B. (1933) - *Valli sovralluvionate e deviazioni fluviali in Abruzzo e Piceno*. *Boll. R. Soc. Geogr. It.*, ser. 6, 10, 642-660.
- CASTIGLIONI B. (1934) - *Studi geomorfologici sull'Italia centrale*. *Boll. Soc. Geogr. It.*, ser. 4, 11, 22-30.
- CASTIGLIONI B. (1935) - *Ricerche geomorfologiche nei terreni pliocenici dell'Italia centrale*. *Pubbl. Ist. Geogr. It.*, 6, 10, 642-660.
- CENTAMORE E., CHIOCCHINI U., CIPRIANI N., DEIANA G. & MICARELLI A. (1979) - *The minor basins in the context of the umbro-marchean region tectonic-sedimentary evolution during Middle-Upper Miocene*. *Ann. Geol. Pays. Hellen.*, Tome Hors serie, 2, 247-251.
- CICCACCI S., D'ALESSANDRO L., DRAMIS F., FREDI P. & PAMBIANCHI G. (1985) - *Geomorphological and neotectonic evolution of the Umbria-Marche Ridge, Northern Sector*. Studi Geol. Camerti, 10, 7-15.
- COLALONGO M.L., NANNI T. & RICCI LUCCHI F. (1979) - *Sedimentazione ciclica nel Pleistocene anconetano*. *Geol. Romana*, 18, 71-92.
- COLTORTI M., CONSOLI M., DRAMIS F., GENTILI B. & PAMBIANCHI G. (1992) - *Evoluzione geomorfologica delle piane alluvionali delle Marche centro-meridionali*. *Geogr. Fis. Dinam. Quat.*, 14(1), 87-100.
- CRESCENTI U. (1972) - *Sulla deviazione dei fiumi marchigiani*. *Geol. Appl. Idrogeol.*, 7, 45-55.
- DEANGEOT J. (1965) - *Géomorphologie des Abruzzes Adriatiques*. C.N.R.S., Paris, 287 pp.
- DRAMIS F., GENTILI B. & PAMBIANCHI G. (1988) - *Deformazioni gravitative profonde e grandi frane in un tratto di valle trasversale dell'Appennino marchigiano (F. Chienti)*. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana*, 6-7, 29-33.
- DRAMIS F., NESCI O., PAMBIANCHI G. & CONSOLI M. (1989) - *Summit palaeosurfaces and neotectonic evolution of the Marche region (Italy)*. Abstracts II Int. Conf. Geomorphology, Frankfurt, 3-9 september 1989.
- DRAMIS F., PAMBIANCHI G., NESCI O. & CONSOLI M. (1991) - *Il ruolo di elementi strutturali trasversali nell'evoluzione tettonico-sedimentaria e geomorfologica della regione marchigiana*. Studi Geol. Camerti, Vol. Spec. (1991/2) CROP 11, 287-293.

- GENTILI B., PAMBIANCHI G. & ARINGOLI D. (1992) - *Rimodellamenti gravitativi del tratto di anticlinario marchigiano compreso tra i fiumi Chienti e Fiastrone*. Studi Geol. Camerti, **XII**, in stampa.
- GIROTTI P. (1968) - *Note sulla stratigrafia e sulla tettonica delle formazioni mioceniche dell'Ascolano*. Atti Acc. Naz. Lincei, Rend. Cl. Sc. Fis. Nat., s.8, **44**, 827-837.
- SELLI R. (1954) - *Il bacino del Metauro*. Giorn. Geol., **24**, 268 pp.