

LA STRUTTURA A FALDE DELLA SABINA (APPENNINO CENTRALE)(**)

INDICE

RIASSUNTO	pag. 381
ABSTRACT	” 381
INTRODUZIONE	” 381
GEOMETRIA DEI SOVRASCORRIMENTI	” 383
ELEMENTI DI TETTONICA DUTTILE ASSOCIATI AI SOVRASCORRIMENTI	” 385
ELEMENTI DI TETTONICA DISTENSIVA	” 385
UNA SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA ATTRAVERSO LA CATENA SABINA	” 385
TESTI CITATI	” 387

RIASSUNTO

In questo lavoro vengono sintetizzati i dati raccolti negli ultimi sei anni di ricerche condotti nel settore sabino del *thrust belt* appenninico. Viene ribadita la geometria a thrust che caratterizza questa porzione di catena e viene messo in risalto il carattere pellicolare presentato dalle strutture che la caratterizzano.

La strutturazione di questo tratto di catena si è avuta in seguito a una tettonica polifasica, a partire dal Miocene superiore (Tortoniano inferiore) fino al Pliocene inferiore, che ha interessato la successione del Dominio sabino (Trias superiore-Miocene medio), che, nel corso del Mesozoico, ha rappresentato un dominio paleogeografico di transizione tra la piattaforma carbonatica laziale-abruzzese e il contiguo bacino pelagico umbro-marchigiano.

La catena sabina è formata da quattro unità strutturali (*thrust-sheets*), limitate alla base da superfici di sovrascorrimento e denominate, a partire da quella geometricamente superiore, Unità 1, 2, 3, 4. In corrispondenza della linea tettonica Olèvano-Antrodoco il sistema di falde sabine risulta accavallato su un'unità tettonica laziale-abruzzese (Unità 5).

A partire dai dati di geologia di superficie, integrati dalle poche conoscenze di geologia del sottosuolo disponibili per l'area in esame e dalle poche informazioni fornite dalla geofisica, è stata tentata una ricostruzione dell'assetto profondo di questa porzione dell'Appennino, lungo una sezione trasversale Monti Cornicolani-Arsoli-Borgorose.

ABSTRACT

The Apenninic Chain is a postcollisional fold and thrust belt originated in an ensialic context by several compressive tectonic phases from Paleogene to Pleistocene times. The chain is built up by several stratigraphic-structural units overthrust one onto the other with a northeastern orogenic transport.

The data collected in the last six years in the Sabine sector of the Central Apenninic chain are herein synthesized.

(*) Dipartimento di Scienze della Terra - Università "La Sapienza" di Roma.

(**) Lavoro effettuato con il contributo del MURST (fondi 40%), nell'ambito del progetto *Litosfera* (U.O. Roma).

The overthrust tectonic style and the thin skinned tectonics that characterize this portion of the Apennines are pointed out.

The Sabine thrust belt has been built up as a consequence of a polyphasic tectonics, starting from Late Miocene (Early Tortonian) to Early Pliocene, that affected the stratigraphic succession of the Sabine paleogeographic domain (Upper Triassic-Middle Miocene), which during Mesozoic and Tertiary times represented a transitional domain between the Latium-Abruzzi carbonate platform and the Umbro-Marchean pelagic basin.

This thrust belt is made of four structural units (thrust-sheets) (Unit 1,2,3,4) distinguished by four thrusts, namely: the Olèvano-Antrodoco, the T. Licenza - M. Elci - M. Tancia, the M. Sterparo - M. Castelvecchio, and the M. Morra overthrusts. In correspondence to the Olèvano-Antrodoco tectonic line, the Sabine thrust sheets are thrust onto Latium-Abruzzi tectonic units (Unit 5).

The strained succession of Units 1, 2, 3, and 4 is represented by a multilayer with several fault-gathering zones. The stratigraphical succession that is involved in Unit 5, however, is represented by a thick sequence of platform carbonates.

Finally, using surface geological data, integrated with few subsurface data, available for the investigated area, and some geophysical suggestion has been made an attempt to reconstruct the depth geometry of the chain along a cross-section Monti Cornicolani-Arsoli-Borgorose.

PAROLE CHIAVE: Geologia strutturale, catena a sovrascorrimenti, tettonica pellicolare, dominio sabino, Appennino centrale.

KEY WORDS: Structural Geology, Thrust Belt, Thin Skinned Tectonics, Sabine Domain, Central Apennines.

INTRODUZIONE

Come ormai ben noto, la dorsale appenninica è una catena postcollisionale a pieghe e falde, originata in un contesto ensialico a seguito di più fasi tettoniche compressive e distensive, distribuite tra il Paleogene e il Pleistocene. La struttura risulta complessivamente costituita dalla sovrapposizione più o meno spinta di numerose unità litostratigrafico-strutturali, che hanno subito un trasporto orogenico verso i quadranti orientali.

I monti sabini risultano formati da alcune unità strutturali derivate dalla deformazione del dominio paleogeografico sabino, che, nel corso del Mesozoico, ha rappresentato un dominio di transizione tra la piattaforma carbonatica laziale-abruzzese e il contiguo bacino pelagico umbro-marchigiano (Fig. 1).

Questo settore della catena appenninica è costituito, in affioramento, da quattro unità strutturali (qui denominate, a partire da quella geometricamente supe-

Successione sabina

Successione laziale-abruzzese

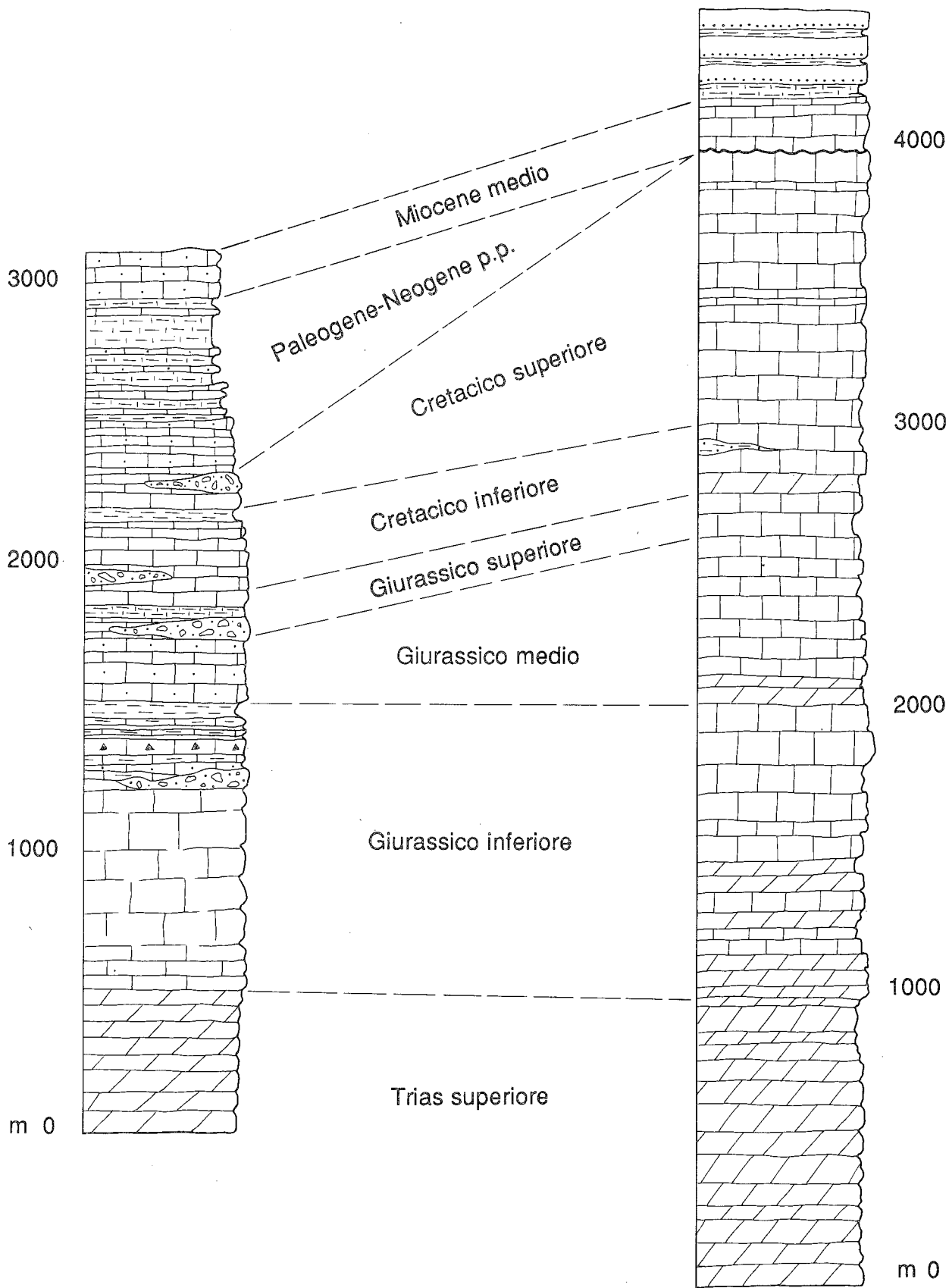


Fig. 1 - Correlazione tra la successione sabina e la successione laziale-abruzzese.

riore, Unità 1, 2, 3 e 4), delimitate alla base da quattro superfici di sovrascorrimento, la cui intersezione con la superficie topografica è definita dalle linee tettoniche (da est verso ovest) Olèvano-Antrodoco, T. Licenza - M. Elci - M. Tancia, M. Sterparo - M. Castelvechio e del M. Morra. L'Unità 4 è sovrapposta a un'altra unità strutturale (Unità 5) derivata dalla deformazione del bordo della piattaforma carbonatica.

La successione litologica coinvolta nelle Unità da 1 a 4 è rappresentata da un *multilayer* comprendente numerosi orizzonti potenziali di taglio; l'Unità 5 è formata, invece, da una spessa successione di carbonati di piattaforma.

Una caratteristica della catena sabina, osservata anche in altre catene a falde, è che le unità litostratigrafiche coinvolte nelle singole falde comprendono termini via via più giovani passando dall'unità tettonica geometricamente più elevata a quella più bassa.

Esaminiamo ora brevemente gli elementi geometrici dei sovrascorrimenti e le strutture a varie scale che caratterizzano le unità tettoniche della Sabina (Fig. 2).

GEOMETRIA DEI SOVRASCORRIMENTI

Linea Olèvano-Antrodoco

Il sistema di sovrascorrimenti o, più semplicemente, la linea Olèvano-Antrodoco che ne descrive l'involuppo, è uno dei principali elementi strutturali dell'Appennino centrale, dove affiora con caratteristiche geometriche confrontabili da luogo a luogo per almeno 65 km.

E' uno degli elementi tettonici più studiati dell'Italia centrale (PAROTTO & PRATURLO, 1975; CASTELLARIN *et alii*, 1978; CASTELLARIN *et alii*, 1982; DAMIANI, 1985); negli ultimi anni ne è stata affrontata l'analisi strutturale, con la raccolta di numerosi dati sulle deformazioni e strutture minori ad esso associate (SALVINI & VITTORI, 1982; CAVINATO *et alii*, 1986; SALVINI & TOZZI, 1986).

Questa linea tettonica, lungo la quale si giustappongono due settori caratterizzati da differenti successioni stratigrafiche (successione sabina sovrascorsa sulla successione laziale-abruzzese), costituisce il limite tra due blocchi caratterizzati da stili deformativi abbastanza diversi, che mostrano, soprattutto, direttrici tettoniche differenti. Infatti, mentre le unità sabine sono strutturate, in prevalenza, secondo direttrici N-S, le unità laziali-abruzzesi sono strutturate secondo direttrici NW-SE.

La storia deformativa ricavata per il settore a ridosso della linea utilizzando l'analisi strutturale (SALVINI & VITTORI, 1982; CAVINATO *et alii*, 1986; SALVINI & TOZZI, 1986) può essere riassunta in tre eventi deformativi principali:

- fase compressiva con direzione di raccorciamento massimo NE-SW, seguita da un evento distensivo che ha generato faglie dirette a direzione NW-SE;
- fase compressiva con direzione di raccorciamento massimo N 70-80° E;
- fase distensiva finale, con faglie dirette e verticali a direzione N-S ed E-W.

I primi movimenti tettonici che hanno interessato il settore su cui, successivamente, si è impostato il sistema a falde dell'Olèvano-Antrodoco possono essere riferiti al Tortoniano superiore, momento in cui parte del dominio sabino più esterno era già coinvolta nella catena tortoniana (CIPOLLARI & COSENTINO, in questo

volume) e sono proseguiti durante tutto il Tortoniano. Il settore è stato successivamente riattivato durante il Messiniano superiore-Pliocene inferiore da un ulteriore evento tettonico compressivo, fuori sequenza rispetto ai precedenti (CIPOLLARI & COSENTINO, in questo volume). Quest'ultimo evento deformativo è quello che ha determinato la formazione dell'Olèvano-Antrodoco con il sovrascorrimento delle unità sabine più esterne (Unità 4 del dominio sabino) sulle strutture derivate dalla deformazione della piattaforma laziale-abruzzese (Unità 5).

Buone esposizioni dei piani di faglia che fanno parte del sistema embricato si osservano presso Anticoli Corrado, Roviano e Riofreddo; in queste località è ben evidente come le superfici tettoniche corrispondano a piani di taglio a basso angolo, con immersione verso W, che coinvolgono depositi silicoclastici del Tortoniano superiore-Messiniano inferiore (CIPOLLARI & COSENTINO, in questo volume) (al letto) e calcareniti del Miocene medio (al tetto).

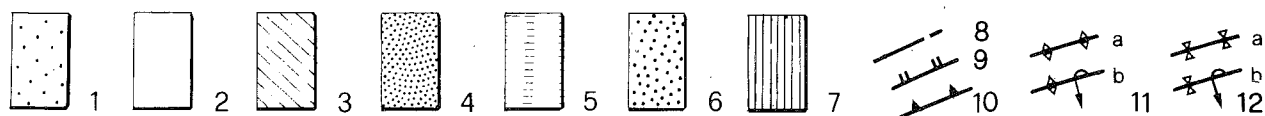
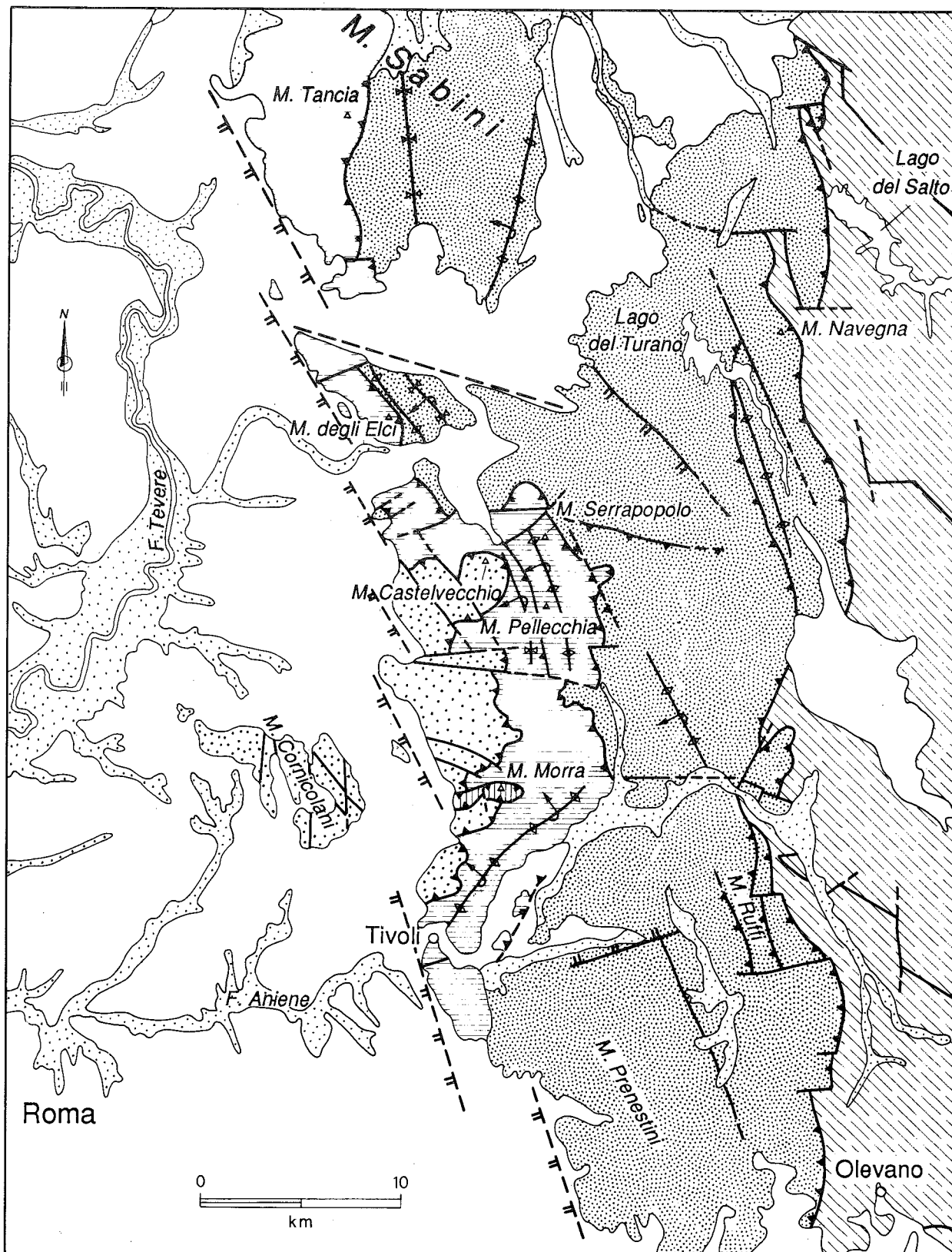
Sovrascorrimento T. Licenza - M. Elci - M. Tancia

Questo elemento tettonico è rappresentato essenzialmente da una superficie di accavallamento che separa l'Unità 3 dall'Unità 4 e il suo decorso si può seguire lateralmente per alcune decine di chilometri.

Nel tratto più meridionale (Valle del T. Licenza) la presenza di questo elemento è messa in evidenza da relazioni geometriche anomale tra unità stratigrafiche contigue e dalla presenza di estese zone di faglia caratterizzate da *gouge fabric*; inoltre, ad esso corrisponde una tipica rottura di pendio, che, d'altra parte, contraddistingue quasi tutto il decorso di tale linea, dai dintorni di Roccagiovine, a sud, fino oltre M. Tancia, a nord (COSENTINO, 1986; COSENTINO & PAROTTO, 1988; CORRADO *et alii*, 1989, CORRADO *et alii*, in questo volume). In realtà, la superficie di sovrascorrimento in questione presenta una notevole irregolarità geometrica: in diversi punti si osservano porzioni di essa con direttrice tettonica decisamente discosta dalla N-S, che è quella prevalente. Nel settore a sud di Roccagiovine questo elemento tettonico può essere correlato con l'accavallamento Colle Monitola - M. Papese - M. S. Angelo in Arcese, che presenta direttrice tettonica N 20° E (COSENTINO & MONTONE, 1991); nei pressi del paese di Scandriglia, invece, la costruzione delle isobate di questo elemento tettonico ha messo in evidenza un tratto di superficie con direzione circa E-W, che porta a ipotizzare l'esistenza, in questo punto, di una *lateral-ramp* (CORRADO *et alii*, in questo volume).

Solo nel tratto settentrionale la superficie di accavallamento è direttamente visibile in più località, come presso il paese di Toffia (COSENTINO, MICCADEI & PAROTTO, 1991) o sul versante est di M. Tancia. Anche questo fronte di accavallamento affiora con piani di taglio a basso angolo, che presentano, in genere, due sistemi di strie.

Nel settore di M. Tancia è ben visibile la superficie di sovrascorrimento lungo la quale l'Unità 3 risulta sovrapposta all'Unità 4. In località Colli Tancia la superficie di sovrascorrimento mostra almeno due sistemi di strie, che denotano la riutilizzazione del piano secondo due differenti direzioni di trasporto orogenico (BIGI *et alii*, 1986; COSENTINO & PAROTTO, 1986). In effetti, sulla superficie sono molto ben evidenti strie in direzione SW-NE e NW-SE, con quest'ultimo sistema che sembra il più recente (COSENTINO & PAROTTO, 1986).



Legenda: 1) coperture alluvionali recenti; 2) vulcaniti, depositi marini e continentali del Plio-Pleistocene; 3) Unità 5; 4) Unità 4; 5) Unità 3; 6) Unità 2; 7) Unità 1; 8) Faglie a meccanismo non determinato; 9) Faglie dirette; 10) Fronti delle singole unità strutturali; 11) assi di pieghe anticlinali (a = diritte; b = rovesce); 12) assi di pieghe sinclinali (a = diritte; b = rovesce).

Fig. 2 - Schema delle unità strutturali riconosciute nel settore sabino della catena appenninica.

Da quanto emerso in questi ultimi anni di ricerche geologico-strutturali nell'Italia centrale, la direzione di trasporto NW-SE, con traslazione verso i settori sudorientali, riconosciuta, oltre che a Colli Tancia, anche in altri settori della catena (Corbara, Roccantica, Tivoli, Roccagiovine, Monti Prenestini ecc.), da più Autori è ritenuta essere la più recente (SERVA & SALVINI, 1976; SALVINI & VITTORI, 1982; COSENTINO, 1986; COSENTINO & PAROTTO, 1986; MATTEI, MONTONE & SALVINI, 1986; COSENTINO & MONTONE, 1989).

La fase pre-miocenica segnalata, con dubbio, da SALVINI & VITTORI (1982) per il solo settore tiburtino-lucetile dell'orogeno appenninico coincide, in realtà, con l'ultimo evento compressivo (NW-SE), quello caratterizzato da trasporto orogenico verso i settori sudorientali, come è stato messo in evidenza dagli Autori che hanno analizzato più di recente lo stesso settore di catena (MATTEI, MONTONE & SALVINI, 1986; COSENTINO & MONTONE, 1989).

La distribuzione areale dei settori che, in base ai dati finora acquisiti, sembrano aver subito in tempi recenti un trasporto orogenico verso SE suggerisce qualche considerazione. Dalla distribuzione delle direzioni di trasporto, risulta evidente la concentrazione dell'evento traslativo verso SE nei settori più occidentali della Sabina. Vista la fitta distribuzione di stazioni di misura effettuate dagli Autori (SALVINI & VITTORI, 1982; CAVINATO, SALVINI & TOZZI, 1986), la mancanza di tale fase traslativa nei settori orientali della Sabina può essere imputata a una reale mancanza di questo evento deformativo e non a insufficienza dei dati. Di conseguenza, la presenza nel solo settore occidentale della catena sabina di un trasporto orogenico verso SE, che, come già ricordato, risulta essere l'evento compressivo più recente, porta a ipotizzare una ripresa, in tempi successivi all'individuazione della linea Olèvano-Antrodoco, della traslazione delle unità tettoniche sabine più interne (Unità 1, 2 e 3). In effetti, il settore in cui è riconoscibile l'evento traslativo verso SE è confinato, a oriente, dal sovrascorrimento T. Licenza - M. Elci - M. Tancia: in questo quadro cinematico, tale sovrascorrimento, individuatosi in seguito agli eventi deformativi con traslazione verso NE ed E, che hanno dato origine al fronte di sovrascorrimento Olèvano-Antrodoco, viene successivamente riutilizzato dall'ultimo evento traslativo (con vergenza SE) consentendo un'ulteriore traslazione delle unità tettoniche 1, 2 e 3 su quella più esterna (Unità 4).

Ricordiamo, infine, che al letto di questo sovrascorrimento si osserva sistematicamente una fascia di rocce intensamente deformate, con flussi cataclastici, in particolare dove il fenomeno ha coinvolto marne e marne calcaree (in genere riferibili alla Formazione della Scaglia l.s.).

Sovrascorrimento M. Sterparo - M. Castelvecchio

La presenza di questo elemento tettonico è messa in luce da rapporti geometrici anomali tra unità litostratigrafiche contigue e dalla costante presenza di una fascia di rocce fortemente tettonizzate a causa di sforzi compressivi. Tale superficie di sovrascorrimento ha determinato la sovrapposizione di unità litostratigrafiche del Trias superiore-Lias inferiore (Unità 2) sugli altri termini giurassici della successione sabina (Unità 3).

Sovrascorrimento di M. Morra

Una superficie di taglio chiaramente visibile separa dal resto del rilievo gran parte della sommità del M.

Morra (Unità 1), che appare perciò come un *Klippe*, formato da dolomie del Trias superiore ricoperte in continuità dal Calcarea massiccio del Lias basale. L'unità tettonica di M. Morra è perciò completamente staccata dal substrato e risulta sovrapposta a calcari del Lias inferiore (facenti parte dell'Unità 2) attraverso una superficie con geometria di tipo *flat-ramp-flat*.

ELEMENTI DI TETTONICA DUTTILE ASSOCIATI AI SOVRASCORRIMENTI

Le unità tettoniche distinte nel settore sabino dell'orogeno centro-appenninico (Unità da 1 a 4) sono caratterizzate da pieghe con diverse geometrie.

Le pieghe di importanza regionale interessano essenzialmente le Unità 3 e 4, ma con differenti caratteristiche nei due casi: all'interno dell'Unità 4 (la più esterna tra le unità sabine) prevalgono pieghe molto aperte, con direzione dell'asse NNW-SSE e superficie assiale quasi verticale; nell'Unità 3, invece, le pieghe mostrano sistematicamente un fianco rovesciato e la superficie assiale suborizzontale, mentre l'asse, con evidenti ondulazioni, mantiene la direzione NNW-SSE; nell'Unità 3, inoltre, prevalgono pieghe isoclinali.

Dove la deformazione ha coinvolto gli strati più resistenti e spessi della successione sabina, le pieghe a scala mesoscopica tendono ad essere concentriche. Tuttavia, per la presenza di strati di minor resistenza si osservano spesso anche pieghe simili.

Nell'area sabina la presenza di fianchi di piega rovesciati è piuttosto frequente e interessa ampie aree: tale caratteristica sembra tipica di questo settore dell'Appennino centrale. Infine, analisi strutturali effettuate in quest'area hanno mostrato che il sistema di pieghe può essere riferito a una strutturazione polifasica (COSENTINO, 1986; MATTEI, MONTONE & SALVINI, 1986; COSENTINO & MONTONE, 1991).

ELEMENTI DI TETTONICA DISTENSIVA

In questo settore dell'Appennino la tettonica compressiva si è esaurita nel corso del Pliocene inferiore: a partire già dal Pliocene inferiore-medio, infatti, la catena appena strutturata è stata interessata da un'intensa tettonica distensiva, collegata con un generale fenomeno di distensione, in concomitanza con l'inizio dell'apertura del Tirreno.

In alcuni casi gli elementi di tettonica distensiva tagliano elementi compressivi più antichi, mentre in altri casi si osserva chiaramente la riattivazione, come elementi distensivi, di precedenti superfici di taglio compressive.

UNA SEZIONE GEOLOGICA SCHEMATICA ATTRAVERSO LA CATENA SABINA

Nella Fig. 3 viene proposta una sezione geologica schematica attraverso la catena sabina e parte delle contigue strutture derivate dalla deformazione del dominio laziale-abruzzese. La sezione, costruita in base ai vincoli geometrici, cinematici e stratigrafici ricavati dalle analisi di superficie, è stata estrapolata fino a comprendere il basamento cristallino ed è condizionata, quindi, da alcune assunzioni che consentono di sopperire alla mancanza di dati profondi.

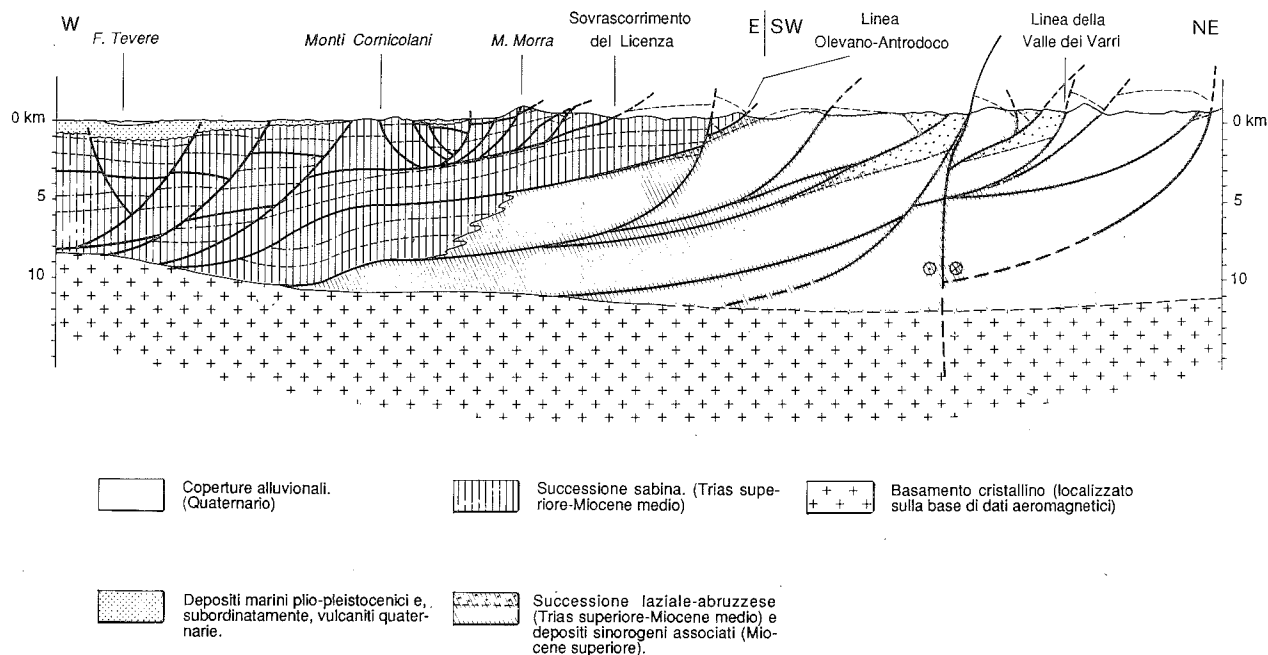


Fig. 3 - Sezione geologica schematica attraverso la catena sabina.

Ben poco si sa, infatti, del basamento, la cui natura di terreni a basso metamorfismo è stata ipotizzata con riferimento agli affioramenti più prossimi all'area (Monti Romani) e in base all'analisi di alcuni tipi di inclusi contenuti nelle vulcaniti quaternarie (soprattutto in quelle di origine idromagmatica: FUNICIELLO & PAROTTO, 1978; DI SABATINO, NEGRETTI & PIRAS, 1978).

Quanto alla profondità del tetto del basamento, si è fatto riferimento alle numerose sezioni attraverso l'Appennino elaborate dall'AGIP (MOSTARDINI & MERLINI, 1986), nelle quali tale dato è stato estrapolato dal rilievo aeromagnetico (A.G.I.P., 1987). Nella sezione proposta, il tetto del basamento è posto tra -8000 e -9000 nel settore occidentale, mentre scende gradualmente verso est fino a circa -12000; si è assunto, inoltre, che esso non abbia partecipato sostanzialmente alla deformazione.

La struttura dell'orogeno è stata ricostruita in profondità adottando sostanzialmente un modello *ramp-flat*, suggerito dalle geometrie di superficie. Gli spessori delle falde non affioranti o parzialmente affioranti sono stati estrapolati dai dati regionali e tali valori hanno condizionato, ovviamente, il numero minimo di falde compatibili con lo spazio disponibile al di sopra del tetto del basamento.

Il passaggio dalle unità con terreni in facies sabina a quelli in facies laziale-abruzzese è segnato, in superficie, dalla linea tettonica Olèvano-Antrudoco, che, nella sezione, corrisponde all'emergenza della più orientale tra le numerose superfici di *thrust* che hanno contribuito alla strutturazione della catena sabina. Il piano della sezione non consente, però, di mettere in luce la divergenza tra le direzioni tettoniche che si giustappongono lungo tale linea, la quale, come già ricordato, traccia in pratica l'involuppo del sistema di falde sabine.

La posizione del passaggio tra i due domini litostigrafici sabino e laziale-abruzzese è suggerita dalla presenza di facies di soglia, o comunque marginali, poco a est della linea Olèvano-Antrudoco, e dalla presenza, poco a ovest della medesima linea (per esempio, tra Orvinio e Cineto Romano), di facies di *slope* molto prossimi.

La struttura profonda del settore orientale è stata ricostruita con criteri analoghi; in essa compare, in particolare, la prosecuzione settentrionale (in depressione) della struttura simbruina, la cui ricostruzione si basa in gran parte su un'interpretazione dei dati forniti dal pozzo Trevi 1 (posto circa 20 km a sud della linea della sezione).

Nel settore orientale della sezione compare anche la linea dei Colli di Monte Bove, a decorso appenninico, interpretata come trascorrente sinistra (MONTONE & SALVINI, 1991); una linea analoga corre poco a ovest dell'estremità occidentale della sezione, ma con decorso circa meridiano: è stata denominata "faglia sabina" (o "lineamento sabino") e interpretata come trascorrente destra (ALFONSI *et alii*, 1991). E' probabile che queste linee - almeno a giudicare dalla faglia sabina - arrivino a interessare anche il basamento e siano conseguenza dell'evoluzione geodinamica molto recente dell'Appennino centrale; in ogni caso, i movimenti di cui sono state responsabili rendono difficile - se non impossibile - bilanciare la sezione nel piano del profilo.

L'effetto delle fasi tettoniche distensive è sintetizzato dalle numerose faglie dirette (ricostruite in profondità come listriche), per molte delle quali si è ipotizzata la riutilizzazione di piani di taglio generatisi nelle fasi compressive (come osservabile in più casi in affioramento). Sono stati ricostruiti sistemi di faglie sintetiche e antitetiche, che avrebbero determinato lo sprofondamento relativo di alcuni settori, divenuti in tal modo "trappole" sedimentarie (*Graben* sepolti lungo il margine tirrenico e bacini intrappenninici). Nella sezione, frequenza e dimensioni di tali superfici di faglia tentano di suggerire la crescente intensità, da est verso ovest, degli effetti dei meccanismi distensivi, attraverso i quali si è realizzata la progressiva riduzione di spessore della copertura (e, con meccanismi forse analoghi, del basamento, nella cui deformazione, però, dovrebbe aver svolto un ruolo non secondario un comportamento reologico influenzato da profondità prossime al passaggio fragile-duttile).

TESTI CITATI

A.G.I.P. (1987) - *Rilievo aeromagnetico d'Italia: alcuni risultati interpretativi*. Convegno Soc. Geol. It., Naxos (CT), 1987.

ALFONSI L., FUNICIELLO R. & MATTEI M. (1991) - *Strike slip tectonics in the Sabina area*. Boll. Soc. Geol. It., **110**, 481-488.

BIGI G., COSENTINO D., PAROTTO M. & PRATURLON A. (a cura di) (1986) - *Guida all'escursione "Evoluzione geodinamica", in occasione del 73° Congresso della Soc. Geol. It.: "Geologia dell'Italia centrale"*. Roma 30 settembre/4 ottobre, 1986.

CASTELLARIN A., COLACICCHI R. & PRATURLON A. (1978) - *Fasi distensive, trascorrenze e sovrascorrimenti lungo la "Linea Ancona-Anzio", dal Lias medio al Pliocene*. Geol. Romana, **17**, 161-189.

CASTELLARIN A., COLACICCHI R., PRATURLON A. & CANTELLI C. (1982) - *The Jurassic-Lower Pliocene history of the Ancona-Anzio line (Central Italy)*. Mem. Soc. Geol. It., **21**, 325-336.

CAVINATO G.P., SALVINI F. & TOZZI M. (1986) - *Evoluzione tettonica del settore centrale della linea Olèvano-AnTRODoco: il contributo dell'analisi strutturale*. Mem. Soc. Geol. It., **35**, 591-601.

CIPOLLARI P. & COSENTINO D. - *La linea Olèvano-AnTRODoco: contributo della biostratigrafia alla sua caratterizzazione cinematica*. In questo volume.

CORRADO S., COSENTINO D., CRESCENZI B. & PAROTTO M. (1989) - *Structure contouring as a method of kinematic analysis: an example in Central Apennines (Central Italy)*. Terra Abstracts, V EUG Congress. Strasburgo, settembre 1989.

CORRADO S., COSENTINO D., CRESCENZI B. & PAROTTO M. - *Geometrie delle deformazioni della Sabina meridionale attraverso la ricostruzione di superfici strutturali (Lazio, Appennino centrale)*. In questo volume.

COSENTINO D. (1986) - *Nuovi dati sull'assetto stratigrafico-strutturale dell'area di Rocciogiovine (Monti Lucretili)*. Mem. Soc. Geol. It., **35**, 407-416.

COSENTINO D. & PAROTTO M. (1986) - *Assetto strutturale dei Monti Lucretili settentrionali (Sabina): nuovi dati e schema tettonico preliminare*. Geol. Romana, **25**, 73-90.

COSENTINO D. & MONTONE P. (1991) - *Tectonics in the tiburtino-lucretile sector of the Central Apennine (Latium, Central Italy)*. Boll. Soc. Geol. It., **110**, 707-716.

COSENTINO D., MICCADEI E. & PAROTTO M. (1991) - *Carta geologica dei Monti di Fara in Sabina. Scala 1: 20.000*. Centro di Studi per la Geologia dell'Italia centrale, CNR. Dipartimento di Scienze della Terra.

DAMIANI A.V. (1985) - *Considerazioni sulla evoluzione geodinamica della linea tettonica "Anticoli Corrado-Olèvano Romano" e delle zone ad essa adiacenti (Lazio)*. Boll. Serv. Geol. d'It., **101** (1982), 177-240.

DI SABATINO B., NEGRETTI G. & PIRAS R. (1978) - *Metamorfismo di contatto nel basamento della regione comagmatica romana. 1) Preliminari considerazioni sulla genesi dei proietti silicatici olocristallini presenti in piroclastiti*. Rend. Soc. It. Min. Petr., **31**.

FUNICIELLO R. & PAROTTO M. (1978) - *Il substrato sedimentario nell'area dei Colli Albani: considerazioni geodinamiche e paleogeografiche sul margine tirrenico dell'Appennino centrale*. Geol. Romana, **17**, 233-287.

MATTEI M., MONTONE P. & SALVINI F. (1986) - *Analisi strutturale dei rilievi al margine appenninico intorno a Tivoli (Roma)*. Mem. Soc. Geol. It., **35**, 579-589.

MONTONE P. & SALVINI F. (1991) - *Evidences of strike-slip tectonics in the Apenninic Chain near Tagliacozzo (L'Aquila), Abruzzi, Central Italy*. Boll. Soc. Geol. It., **110**, 617-619.

MOSTARDINI F. & MERLINI S. (1986) - *Appennino centro meridionale. Sezioni geologiche e proposte di modello strutturale*. Mem. Soc. Geol. It., **35**, 177-202.

SALVINI F. & VITTORI E. (1982) - *Analisi strutturale della linea Olèvano-AnTRODoco-Posta (Ancona-Anzio Auct.): metodologia di studio delle deformazioni fragili e presentazione del tratto meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., **24**, 337-355.

SALVINI F. & TOZZI M. (1986) - *Evoluzione tettonica recente del margine tirrenico del settore dell'Appennino centrale in base a dati strutturali: implicazioni per l'evoluzione del Mar Tirreno*. Mem. Soc. Geol. It., **36**, 233-241.

SERVA L. & SALVINI F. (1976) - *Analisi delle deformazioni meccaniche in alcune strutture dell'Appennino laziale*. Boll. Soc. Geol. It., **95**, 1219-1233.

