

**SCHEMA TETTONICO DEI RILIEVI CARBONATICI COMPRESI  
NEL F° 367 "TAGLIACOZZO" ALLA SCALA 1:50.000**

INDICE

RIASSUNTO	pag. 43
ABSTRACT	" 43
1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	" 43
2. TETTONICA	" 44
3. CONSIDERAZIONI SULL'EVOLUZIONE TETTONICA	" 45
TESTI CITATI	" 45

RIASSUNTO

Nel foglio "Tagliacozzo" sono presenti strutture carbonatiche sia in facies laziale-abruzzese di piattaforma che sabina di *slope*.

Le dorsali sabine, a direzione mediamente N-S, presentano una struttura a *thrust* vergenti ad E, i piú esterni dei quali rappresentano un tratto della linea "Olevano-Antrodoco". Fenomeni traslativi interessano anche i flysch, sovrapposti tettonicamente ai margini occidentali della piattaforma.

Le dorsali laziali-abruzzesi, ad E della suddetta linea, hanno direzione NW-SE. I M.ti Simbruini sono divisi dalla "faglia del Fosso Fiolo" in due blocchi: uno a SW, caratterizzato da una serie di *thrust*, e uno a NE, sovrascorso sui flysch che affiorano tra Carsoli e Cappadocia. I M.ti Carseolani sono interessati da un movimento transpressivo sinistro. I rilievi presenti nel settore NE del foglio hanno un assetto tettonico caratterizzato da faglie dirette a direzione apenninica (presumibilmente listriche) e pertanto si presentano come un insieme di blocchi ribassati verso SW.

ABSTRACT

The carbonate ranges in the sheet "Tagliacozzo" are characterized by both Latium-Abruzzi platform and Sabina slope facies deposits.

The Sabina ranges, with an average N-S trend, are characterized by a thrust structure, with an eastward vergence; the outermost thrusts mark the surface trajectory of the "Olevano-Antrodoco" line. The flysch deposits are affected by thrusting too, which causes their tectonic superimposition over the western margins of the platform.

The Latium-Abruzzi carbonate ranges, E of the line, display a NW-SE strike. In the Simbruini Mts., the "Fosso Fiolo fault" separates the SW block, comprising several thrust structures, from the NE one, overthrust as a whole over the flysch outcropping between Carsoli and Cappadocia. The tectonic setting in the Carseolani Mts. was ruled over by a sinistral transpressive border-fault. In the north-eastern sector of the sheet, the present setting is characterized by normal faults (probably listric) with apenninic strike, with downfaulted blocks to SW.

(\*) Servizio Geologico Nazionale, Largo S. Susanna 13, Roma.

PAROLE CHIAVE: Tettonica, appennini, piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, Sabina.

KEY WORDS: Tectonics, Apennines, Latium-Abruzzo Carbonate Platform, Sabina.

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Nel F° 367 "Tagliacozzo" sono presenti, nel settore centro-orientale, strutture carbonatiche in facies laziale-abruzzese di piattaforma, a direzione NW-SE, vergenti a NE e, ad W, strutture calcareo-marnose in facies sabina di transizione (tra la piattaforma carbonatica ed il bacino umbro-marchigiano), a direzione N-S, sovrascorse verso E. Il flysch del bacino del F. Turano e i depositi continentali del Bosco d'Oricola e della valle del F. Aniene separano le strutture appartenenti ai due domini. Il sovrascorrimento verso E delle unità sabine individua un tratto della linea "Olevano-Antrodoco" (PAROTTO & PRATURLON, 1975; CASTELLARIN *et alii*, 1978); questa rappresenta l'inviluppo dei thrusts che delimitano tali unità (SALVINI & VITTORI, 1982; CAVINATO *et alii*, 1988).

Lo schema tettonico qui di seguito presentato (Tav. 1) si riferisce alle sole unità carbonatiche e ai sedimenti torbiditici silico-clastici legati alle brecce della Renga. Per la stratigrafia delle successioni carbonatiche del foglio si rimanda a COMPAGNONI *et alii* (questo volume).

2. TETTONICA

Nell'ambito del foglio sono state riconosciute alcune unità tettoniche principali, delimitate da importanti discontinuità tettoniche, alcune di importanza regionale: a) in facies sabina, le unità Vivaro Romano-Vallinfreda-Riofreddo-Roviano e M. Cervia-M.S. Giovanni; b) in facies laziale-abruzzese, le unità M.ti Simbruini, M.ti Carseolani, M. Burno-M. Rosa-M. Val di Varri-M. Faito-M.S. Nicola, Borgorose-Spedino-S. Anatolia-M. della Maddalena, Montagne della Duchessa.

Di ognuna di esse vengono descritti l'assetto strutturale e gli elementi tettonici principali, rimandando a COMPAGNONI *et alii* (in stampa) l'esposizione e la trattazione dei dati analitici, raccolti durante il rilevamento del foglio, dalla elaborazione dei quali è stato possibile giungere alle interpretazioni qui riportate.

2.1 VIVARO ROMANO - VALLINFREDA - RIOFREDDO - ROVIANO

Una serie di *thrusts* determina l'assetto dell'unità. Le strutture piú esterne (Riofreddo e M.S. Elia) si accavallano, tramite l'interposizione di una sottile striscia di flysch, al margine della piattaforma di Arsoli.

Il contatto tra le strutture sabine e le arenarie è praticamente orizzontale o poco inclinato verso i quadranti occidentali. Un lembo di flysch separa il margine S del M.S. Elia dalla scaglia di calcari in facies sabina del paese di Roviano.

## 2.2 M. CERVIA - M. S. GIOVANNI

Questa dorsale è costituita da una serie di scaglie embricate vergenti ad E, le quali accostano tettonicamente le unità litostratigrafiche mioceniche (formazione di Guadagnolo-calcari a briozoi) affioranti nel Fosso dell'Obito. L'intera struttura sovrascorre, verso E, non solo sulle unità terrigene ma anche su quelle carbonatiche in facies di piattaforma. Infatti, nel Fosso di Riancoli, al di sotto dei calcari a briozoi sabini (con selce), affiorano, in finestra tettonica (CAVINATO *et alii*, 1986), litotipi appartenenti al calcare saccaroide e alle calcareniti arancioni, ricollegabili (secondo contatti non definibili perché sepolti sotto i flysch) alla struttura carseolana.

## 2.3 MONTI SIMBRUINI

Si distinguono un'unità tettonica sud-occidentale (Arsoli-Camerata Nuova) ed una nord-orientale (Vallevona-M. Midia-M. Fontecellese), divise dalla "faglia del Fosso Fiolo".

### 2.3.1 ARSOLI - CAMERATA NUOVA

Lungo il versante W, le alluvioni del F. Aniense occultano i contatti con le unità sabine; solo nei pressi di Arsoli è osservabile la sovrapposizione tettonica delle arenarie alto-mioceniche sui calcari a briozoi e, localmente, sulle marne ad Orbulina appartenenti alla struttura.

L'unità è caratterizzata da alcuni motivi compressivi osservabili: a N di Oricola, lungo il versante E di M. S. Fabrizio (in entrambi, si hanno calcari a briozoi su marne ad Orbulina) e al margine S del foglio (calcari cenomaniani su arenarie). I depositi continentali del Bosco di Oricola impediscono l'osservazione dei contatti tettonici a NE, per cui si può ipotizzare che il *thrust* di Oricola: a) continui, sepolto, verso SE; b) si ricollegi (separato da una *tear-fault*) al *thrust* di M. S. Fabrizio. La struttura è delimitata, ad E, dalla "faglia del Fosso Fiolo" che separa la monoclinale del Vallevona (alla base le dolomie neocomiane) a NE, dai rilievi (costituiti da calcari del Cretacico superiore-Miocene) a SW. Le pessime condizioni d'affioramento non hanno permesso di chiarire (nel tratto che ricade nel foglio) le caratteristiche di questa faglia, alla quale vari Autori (DEVOTO, 1967; DAMIANI, 1990; NASO *et alii*, 1991) hanno attribuito un'evoluzione tettonica complessa; ipotizzando una direzione appenninica, il suo andamento planimetrico, in accordo con DAMIANI (1990), indicherebbe un piano immergente a SW.

### 2.3.2 VALLEVONA - MONTE MIDIA - MONTE FONTECELLESE

E' l'unica unità in cui affiorano le breccie della Renga; esse ammantano indifferentemente sia i calcari cretaci che quelli miocenici. Nelle depressioni poste tra i rilievi carbonatici (Campolungo - S. Mauro e Valle della Dogana) è presente un'associazione pelitico-arenitico-ruditica legata alle breccie stesse (COMPAGNONI *et alii*, questo volume).

Questa unità è costituita da blocchi (M. Serrasecca-Cima di Vallevona, M. Morbano-M. della Difesa, M. Padiglione - M. Cesalarga - M. Midia - M. Fontecel-

lese) delimitati e ribassati verso SW da faglie dirette ad andamento appenninico.

A S del M. Midia, sono presenti piani di taglio suborizzontali o debolmente immergenti a NE, riconducibili a meccanismi tipo "scivolamento di blocchi", connessi alle faglie dirette poste a NE, secondo modelli già utilizzati da NJMAN (1971) e MARIOTTI & CAPOTORTI (1988) in aree limitrofe. Al margine meridionale del foglio, il *thrust* riportato in DAMIANI (1990) è interrotto dalla faglia che borda, a SW, il M. Padiglione.

I M.ti Simbruini, nel loro insieme, sovrascorrono verso NE sui flysch del bacino del F. Turano e della Val Roveto (COMPAGNONI *et alii*, in stampa). In particolare, a Cappadocia, abbiamo dapprima due superfici di sovrascorrimento. Quella più a monte (prosecuzione del *thrust* di DAMIANI, 1990) determina la sovrapposizione delle breccie della Renga sul flysch con intercalazioni ruditico-calcarenitiche. Tale elemento tettonico, all'altezza di Verrecchie, si "trasferisce" più a valle e, come si osserva al cimitero di Cappadocia e a Verrecchie stessa, sovrappone il flysch con intercalazioni a quello senza intercalazioni. Verso N, il sovrascorrimento determina di nuovo l'accavallamento delle breccie della Renga (a Villa Romana anche dei calcari cretacico-miocenici), dapprima sulle successioni torbiditiche arenaceo-pelitiche (tratto Verrecchie-Roccacerro) e poi (tra Roccacerro e Villa Romana) sulla successione pelitico-calcarenitico-ruditica legata alle breccie stesse. Quest'ultima, di età medio-alto tortoniana (COMPAGNONI *et alii*, questo volume), sovrascorre a sua volta sulle associazioni pelitico-arenacee messiniane del bacino del F. Turano, topograficamente più basse.

## 2.4 MONTI CARSEOLANI

Quest'unità è costituita da una successione carbonatica cretacico superiore-miocenica. Può essere suddivisa in cinque unità tettoniche minori: M. Girifalco - M. Arunzo, M. Valminiera - Tagliacozzo, Roccacerro - Guardia d'Orlando, Pietrasecca - Tufo Basso, M. Piano - Ricetto.

L'unità M. Girifalco - M. Arunzo è una semplice monoclinale immergente a NE, separata dall'unità M. Valminiera - Tagliacozzo da faglie a direzione NNW-SSE. Questa seconda è una blanda anticlinale tagliata a NE da un *thrust* (calcari cretaci su calcari a briozoi) che, verso Tagliacozzo, si "trasferisce" alla base della struttura (calcari a briozoi su marne ad Orbulina), per esaurirsi, poi, all'altezza di San Giovanni. Entrambe le unità sono bordate, a SW, dalla "faglia della Val Roveto" (a direzione NW-SE), con evidenze di trascorrenza sinistra.

L'unità Roccacerro-Guardia d'Orlando è una complessa antiformentata costituita da scaglie tettoniche a vergenza opposta (molto più sviluppate quelle del versante NE) che delineano una *positive flower structure* (HARDING 1985), originata dalla faglia trascorrente sinistra che separa questa unità dalle successioni terrigene dei M.ti Simbruini. *Strike-slip faults* sono presenti anche sul versante NE. L'unità è delimitata, a N, dalla faglia ENE-WSW che la separa dall'unità Pietrasecca - Tufo Basso, un'anticlinale bordata, a SW, da una faglia con evidenze di trascorrenza sinistra.

Da quanto esposto, è evidente come nell'assetto strutturale di questa porzione dei M.ti Carseolani sia di primaria importanza, come già riportato in MONTONE & SALVINI (in stampa), l'azione di faglie trascorrenti, attive in regime transpressivo.

L'ultima unità (M. Piano - Ricetto) è caratterizzata, a NE, da un *thrust* che si esaurisce verso Ricetto e, a SW, dalla sovrapposizione tettonica delle arenarie del Bacino del F. Turano sulla successione carbonatica qui affiorante.

## 2.5 M. BURNO - M. ROSA - M. VAL DI VARRI - M. FAITO - M. S. NICOLA

L'unità, costituita da una successione carbonatica cretacico inferiore-miocenica, si presenta, nel suo complesso, come una potente monoclinale immergente verso NE. Essa è delimitata, a SW, da una faglia diretta e, a NE, da una faglia appenninica (interamente sepolta ma presumibilmente anch'essa diretta) che passa per la Valle del F. Salto e la Piana di Borgorose.

Al suo estremo N, il M. S. Angelo è interessato da un *thrust* con vergenza orientale (calcarei a briozoi su marne ad Orbulina), mentre il M. Val di Varri è sollevato da una *back-thrust* (piano di faglia N-S, 45°E) che sovrappone i calcari del Cretacico inferiore su quelli del Miocene. Al M. Rosa, la porzione meridionale si accavalla (tramite un piano immergente di 40°-60° verso SW) su quella settentrionale, "tagliando" una faglia inversa con piano immergente a NE (*back-thrust*). Il *thrust* di M. Rosa si collega a quello di M. Burno, dove una striscia di calcari a briozoi intensamente tettonizzati affiora alla base del rilievo, costituito da una successione cretacico superiore-miocenica. In questa zona, la successiva tettonica distensiva ha notevolmente alterato i rapporti geometrici preesistenti, ostacolando, spesso, la lettura.

## 2.6 BORGOROSE - SPEDINO - S. ANATOLIA - M. DELLA MADDALENA

Quest'unità (con calcari di età compresa tra il Cretacico inferiore ed il Miocene) ha una struttura a blocchi ribassati verso SW, delimitati da faglie dirette a direzione appenninica (le principali sono quella che borda i Monti della Duchessa e che ribassa l'intera unità, e quella che borda l'allineamento C.le Scrimone - C.le Vena Francesca - C.le il Cerro); al loro interno i singoli blocchi sono dislocati da faglie minori, anche antitetiche alle principali.

A Borgorose, il Cretacico inferiore sovrascorre sul Miocene. I depositi continentali della Piana di Corvaro impediscono di definire i contatti lungo il margine NE dell'unità.

## 2.7 MONTAGNE DELLA DUCHESSA

Una successione carbonatica neocomiano-miocenica ne costituisce l'ossatura. I rilievi, facenti parte del versante sud-occidentale del Gruppo del M. Velino, sono bordati, a SW, dalla faglia nominata nel paragrafo precedente, interamente sepolta dai depositi continentali della Piana di Corvaro e di Cartore. Altre faglie dirette (anch'esse a direzione NW-SE) ribassano a gradini l'intero versante verso SW.

## 3. CONSIDERAZIONI SULL'EVOLUZIONE TETTONICA

Di seguito sono riportate alcune osservazioni generali sull'evoluzione tettonica dell'area studiata, basate sui dati del rilevamento geologico e su quelli ricavati dalla letteratura.

L'ordine in cui i vari punti sono esposti non cor-

risponde ad una successione temporale di eventi tettonici.

1) Il sovrascorrimento dei M.ti Simbruini è precedente alla messa in posto delle unità sabine: le strutture di Riofreddo e M.S. Elia, allineate in senso N-S, sovrascorrono su quella di Arsoli, allineata in senso NW-SE.

2) Una tettonica polifasica (SALVINI & VITTORI, 1982; CAVINATO *et alii*, 1988; MATTEI *et alii*, 1988; SALVINI & TOZZI, 1988; MONTONE & SALVINI, in stampa) può spiegare la sovrapposizione anomala ("*younger over older*") dei flysch sopra i margini occidentali delle unità di piattaforma (Arsoli, Nespole, Collegiove): la traslazione verso E delle unità sabine avrebbe coinvolto anche i flysch, spingendoli verso la piattaforma già deformata.

3) Il movimento transpressivo lungo i M.ti Carseolani "taglia" i flysch del bacino del F. Turano e della Val Roveto ed è quindi successivo alla loro deposizione. Una possibile interpretazione della cinematica di questo elemento tettonico nell'ambito dell'evoluzione geodinamica dell'Appennino centrale è riportata in MATTEI *et alii* (1991), a cui si rimanda.

4) Nella metà nord-orientale del foglio affiorano depositi continentali plio-pleistocenici con pendenze contromonte (verso NE); questo fa ipotizzare il basculamento dei blocchi ribassati, per l'azione di faglie (attualmente sepolte) listriche o (meno probabilmente) planari rotazionali (WERNICKE & BURCHFIEL, 1982). Resta da chiarire l'entità delle rotazioni, per una corretta valutazione delle geometrie pre-tilting.

5) La tettonica distensiva ha riattivato discontinuità preesistenti (es. faglia trascorrente della Val Roveto), ed ha forse riutilizzato antiche superfici di sovrascorrimento (es. "faglia del Fosso Fioio") (DAMIANI, 1990).

### TESTI CITATI

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

CAVINATO G.P., MONTONE P., SALVINI F. & TOZZI M. (1986) - *Guida all'escursione n. 5 "Analisi strutturale" del 73° Congr. della Soc. Geol. It.* (1986).

CAVINATO G.P., SALVINI F. & TOZZI M. (1988) - *Evoluzione tettonica del settore centrale della linea Olevano-Antrdoco*. Mem. Soc. Geol. It., 35 (1986), 591-601.

COMPAGNONI B., D'ANDREA M., GALLUZZO F., GIOVAGNOLI M.C., MOLINARI V., PICHEZZI R.M. & SANTANTONIO M. (questo volume) - *Lito-biostratigrafia e sedimentologia delle successioni carbonatiche di piattaforma comprese nel F° 367 "Tagliacozzo" alla scala 1:50.000*.

COMPAGNONI B., GALLUZZO F., PAMPALONI M.L., PICHEZZI R.M., RAFFI I., ROSSI M. & SANTANTONIO M. (questo volume) - *Dati sulla lito-biostratigrafia dei depositi terrigeni affioranti nell'area compresa tra i Monti Simbruini e i Monti Carseolani*.

COMPAGNONI B., GALLUZZO F. & SANTANTONIO M. (in stampa) - *Osservazioni sulla tettonica e dati sulla litostratigrafia dei rilievi carbonatici compresi nel F°367 "Tagliacozzo" alla scala 1:50.000*. Boll. Serv. Geol., 109 (1990).

DAMIANI A.V. (1990) - *Studi sulla piattaforma carbonatica laziale-abruzzese. Nota I. Considerazioni e problematiche sull'assetto tettonico e sulla paleogeografia dei Monti Simbruini*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., 38, 145-176.

- HARDING T.P. (1985) - *Seismic Characteristics and Identification of Negative Flower Structures, Positive Flower Structures and Positive Structural Inversion*. Am. Ass. Petrol. Geol. Bull., **69**, 582-600.
- MARIOTTI G. & CAPOTORTI F. (1988) - *Analisi ed interpretazione di alcuni elementi tettonici recenti nella media Valle del Salto (Rieti)*. Rend. Soc. Geol. It., **11**, 79-84.
- MATTEI M., FUNICELLO R., KISSEL C. & LAY C. (1991) - *Neogene crustal block rotations in central Apennines revealed by paleomagnetic and magnetic fabric analysis*. Workshop: CROP 11 - Appennino centrale (Civitavecchia-Vasto). Roma, 28-29 novembre 1991 (abstract), 87-88.
- MATTEI M., MONTONE P. & SALVINI F. (1988) - *Analisi strutturale dei rilievi del margine appenninico intorno a Tivoli (Roma)*. Mem. Soc. Geol. It., **35** (1986), 579-589.
- MONTONE P. & SALVINI F. (1989) - *Evidences of NW-SE Late Miocene Strike-slip Tectonics in Central Apennines near Tagliacozzo, Abruzzi*. Conv. su "La Geologia strutturale e i possibili contributi all'interpretazione della sismica profonda". Pisa, 26-27 ottobre 1989 (abstract), 33.
- MONTONE P. & SALVINI F. (in stampa) - *Geological-structural map of the area of Colli di Monte Bove (Carsoli) and Tagliacozzo, Abruzzi*. Geol. Romana, **29**.
- NASO G., PIALI G. & TALLINI M. (1991) - *Un transetto geologico nei Monti Simbruini (Appennino centrale): implicazioni strutturali profonde*. Workshop: CROP 11 - Appennino centrale (Civitavecchia-Vasto). Roma, 28-29 novembre 1991, (Riassunti) 94-95.
- NIMAN W. (1971) - *Tectonics of the Velino-Sirente area, Abruzzi, Central Italy*. Koninkl. Nederl. Akademie Van Wetenschappen - Amsterdam Proc. Se B, **74**, n. 2.
- PAROTTO M. & PRATURLON A. (1975) - *Geological summary of the Central Apennines*. In: *Structural model of Italy*. CNR, Quad. Ric. Sc., **90**, 257-311.
- SALVINI F. & TOZZI M. (1988) - *Evoluzione tettonica recente del margine tirrenico dell'Appennino centrale in base a dati strutturali: implicazioni per l'evoluzione del Mare Tirreno*. Mem. Soc. Geol., **36** (1986), 233-241.
- SALVINI F. & VITTORI F. (1982) - *Analisi strutturale della Linea-Olevano-Antrudoco (Ancona-Anzio Auct.): metodologia e studio delle deformazioni fragili e presentazione del tratto meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., **24**, 337-355.
- WERNICKE B. & BURCHFIELD B.C. (1982) - *Modes of extensional tectonics*. J. Struct. Geol., **4**, 105-115.