

**NUOVI DATI SULLA STRATIGRAFIA QUATERNARIA E SULLA GEOMORFOLOGIA  
DELL'AREA ROIO-PIANOLA (L'AQUILA, ABRUZZO)(\*\*\*)**

## INDICE

RIASSUNTO	pag. 331
ABSTRACT	" 331
INTRODUZIONE	" 331
GEOLOGIA DEL SUBSTRATO PRE-QUATERNARIO	" 331
STRATIGRAFIA	" 332
ASSETTO TETTONICO	" 333
STRATIGRAFIA DEL QUATERNARIO	" 334
CONSIDERAZIONI CRONOLOGICHE	" 335
GEOMORFOLOGIA	" 335
DEPOSITI DI ORIGINE VULCANICA E PALEOSUOLI	" 339
CONCLUSIONI	" 341
BIBLIOGRAFIA	" 341

## RIASSUNTO

Vengono presentati i risultati preliminari dello studio in corso nell'area Roio-Pianola, ubicata al margine del settore centrale della conca aquilana. L'area viene considerata un settore "chiave" per la comprensione dell'evoluzione recente della zona, data la sua posizione intermedia tra la conca di Scoppito-L'Aquila e la conca di Fossa - S. Demetrio. Sono state riconosciute quattro unità litologiche pleistoceniche, due delle quali riferibili ad ambiente di sedimentazione lacustre (unità di S. Rufina, unità della Via Mausonia), una a deposizione per meccanismi tipo *debris-flow* (unità di Malepasso) ed una a meccanismi di trasporto gravitativo su versante (unità delle Canetre). Di estremo interesse è il rinvenimento in tutta l'area di paleosuoli, in parte rimaneggiati, originatisi a spese di depositi sia vulcanoclastici che lacustri. I primi sono molto simili a suoli derivati da piroclastiti di età pari a 0,4-0,6 Ma nella conca di Oricola-Carsoli. I secondi sono datati, per via indiretta, all'intervallo "Riss-Würm". Si delinea la possibilità che questi materiali pedogenizzati costituiscano livelli "reperè" per la stratigrafia pleistocenica dell'area aquilana. Un'analisi preliminare delle superfici di erosione rilevate nell'area in esame ha permesso, inoltre, di effettuare una prima correlazione con le superfici già riconosciute nella conca di Scoppito-L'Aquila. Infine viene proposto uno schema morfoevolutivo del versante di Solagna di Bagno connesso con l'attività di una faglia distensiva che ha avuto una probabile attività tettonica recente.

(\*)Libero professionista, collaboratore esterno Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno - Università dell'Aquila.

(\*\*)Dipartimento di Ingegneria delle Strutture, delle Acque e del Terreno - Università dell'Aquila.

(\*\*\*)Lavoro eseguito con il contributo finanziario del M.U.R.S.T. (fondi 60%, resp. prof. D. MAGALDI).

## ABSTRACT

The Roio-Pianola area should be considered a "key sector" to understand the Pleistocene evolution of L'Aquila basin, because of its central position between the Scoppito-L'Aquila basin and the Fossa-S. Demetrio one.

Four lithologic units, Pleistocene in age, have been recognized: two of them can be referred to a lacustrine environment (S. Rufina unit, Via Mausonia unit), one of them can be referred to debris-flow like deposits (Malepasso unit), the last one can be interpreted as hill-slope deposit (Canetre unit).

The occurrence in this area of paleosols framed by both volcanoclastic and lacustrine deposits is noteworthy. The first one can be compared with a soil originated by a tuff aged 0.4-0.6 My ago outcropping in the Oricola-Carsoli area. The second ones are aged, indirectly, to the "Riss-Würm". It is possible the paleosols constitute "reperè" levels for the Pleistocene stratigraphy of L'Aquila basin.

A preliminary analysis of the erosion surfaces surveyed in the examined area allows us to suppose their possible correlation with the surfaces already recognized in the Scoppito-L'Aquila basin. Moreover we propose a morphological evolution scheme of the Solagna di Bagno slope, probably linked to the recent activity of a normal fault.

**PAROLE CHIAVE:** Stratigrafia del Quaternario, Geomorfologia, Abruzzo.

**KEY WORDS:** Quaternary stratigraphy, Geomorphology, Abruzzi.

## INTRODUZIONE

Tra le conche intramontane dell'Appennino centrale, quella aquilana riveste una grande importanza nel quadro della geologia del Quaternario. Al fine di ricostruire la sua evoluzione geodinamica è stato impostato un programma di ricerca finalizzato allo studio dettagliato della stratigrafia, della tettonica recente e della evoluzione geomorfologica. Nella fase attualmente in corso la ricerca è limitata ad alcune aree considerate "chiave" per la comprensione della sua evoluzione recente.

In questa sede vengono presentati i risultati preliminari dello studio dell'area Roio - Pianola, ubicata al margine del settore centrale della conca, fra la depressione di Scoppito - L'Aquila e quella di Fossa - S. Demetrio nè Vestini (BOSI & MESSINA, 1992; BERTINI & BOSI, 1993) (Fig. 1).

## GEOLOGIA DEL SUBSTRATO PRE-QUATERNARIO

L'assetto geologico del substrato è caratterizzato da due monoclinali (giacitura media della stratificazione

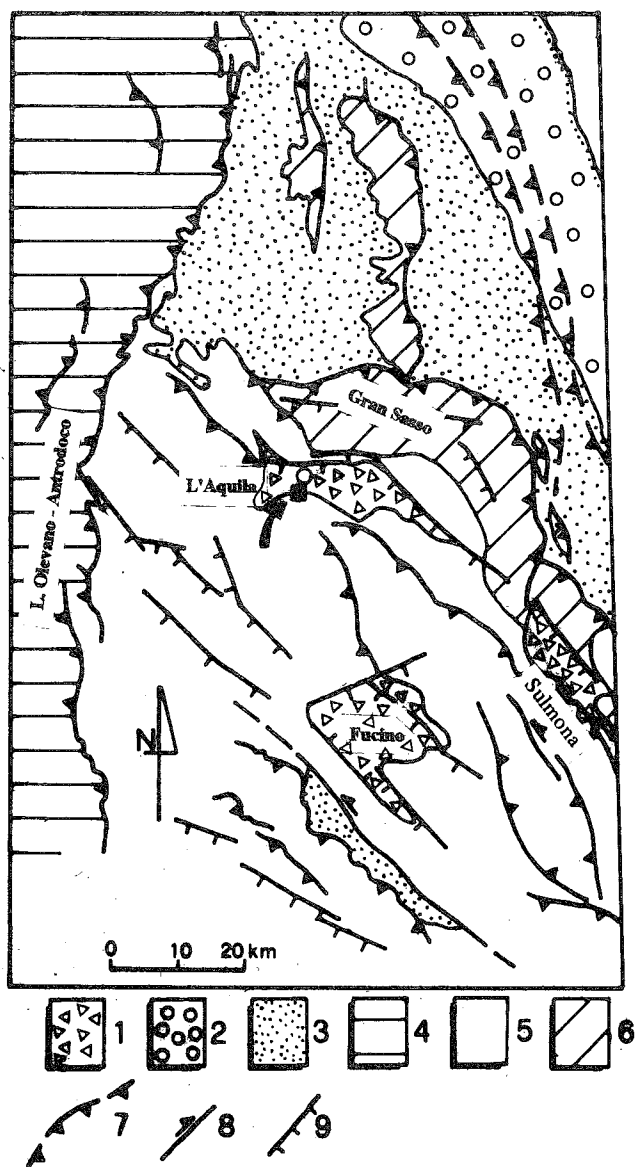


Fig. 1 - Schema geologico semplificato dell'Italia centrale: 1) principali depressioni plio-pleistoceniche; 2) unità marine e continentali dell'avanfossa adriatica (Pleistocene inf.-Pliocene medio); 3) unità terrigene di avanfossa (Pliocene inf.-Messiniano); 4) unità bacinali umbro-marchigiano-sabine (Miocene medio-Trias sup.); 5) unità della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese (Miocene medio-Trias sup.); 6) unità di transizione bacino-piattaforma (Miocene medio-Giurassico); 7) principali sovrascorrimenti; 8) faglie trascorrenti; 9) sistemi distensivi principali; la freccia indica l'area studiata.

nell'area rilevata pari a N 50° W, NE, 30° - Fig. 2) di calcari detritici e bioclastici di età Miocene medio-Cretacico superiore, separate da una faglia ad orientamento appenninico (carta geologica fuori testo). Queste litologie, soprattutto per i termini miocenici e paleogenici, sono riconducibili alle facies di transizione fra la piattaforma carbonatica laziale-abruzzese e i depositi pelagici calcareo-silico-marnosi del bacino umbro-marchigiano-sabino (ACCORDI & CARBONE (Ed.), 1988; CAPOTORTI *et alii*, 1995; CENTAMORE *et alii*, 1992; PAROTTO & PRATURLON, 1975).

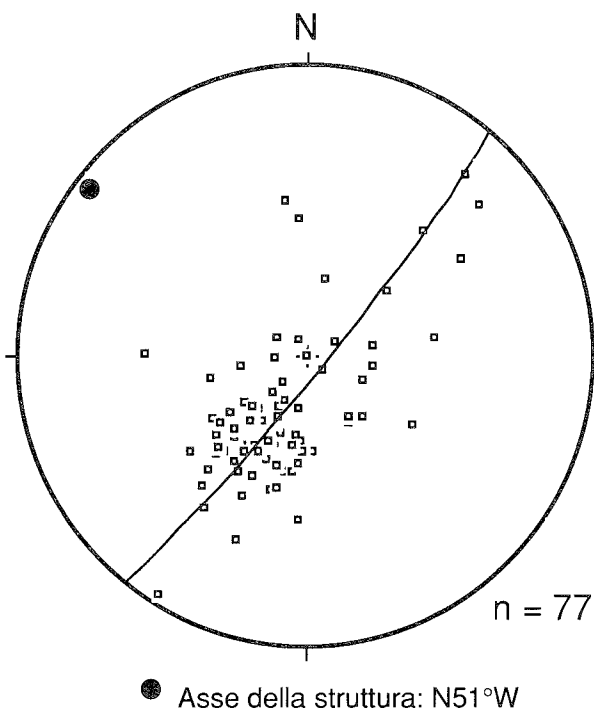


Fig. 2 - Stratificazioni misurate nell'area Roio-Pianola (proiezione di Schmidt-emisfero inferiore).

## STRATIGRAFIA

a) *Flysch* — Affiora unicamente nei pressi di Pianola, dove risulta fortemente disturbato dalla tettonica. Si tratta di un'alternanza ritmica di peliti e arenarie marronine (spessore della stratificazione pari a 10-20 cm). Età: Miocene superiore.

b) *Calcareniti* — Calcari granulo-sostenuti, a luoghi finemente ed uniformemente detritici, grigio-giallastri con pectinidi, ditrupe, briozoi e rari frammenti di litotamni. Lo spessore della stratificazione varia da 10 a 60 cm circa. La parte alta della sequenza è caratterizzata da calcareniti arenacee con impronte di *Cylindrites*. Sono, inoltre, presenti noduli e liste di selce nerastra (M. Luco) e glauconite diffusa (Pianola). Nei pressi di La Foca e sul versante nord di M. Luco affiorano calcareniti spongolitiche di colore marrone scuro fetide alla percussione. Questa formazione caratterizza buona parte dell'area rilevata. Buone sequenze stratigrafiche, per continuità ed esposizione, sono ricostruibili sul rilievo di M. Luco e sulla dorsale nord di Colle Ripa - Colle Pagliare. Fossili: *Miogypsina sp.* Età: Miocene medio.

c) *Calcari bioclastici a macroforaminiferi* — Calcari granulo-sostenuti con stratificazione spessa da 30 a 60 cm. Sono presenti nummuliti, alveoline, orbitoidi s.l. e globorotalie. Affiorano lungo una fascia che decorre da Poggio di Roio fin quasi Solagna di Bagno. Lo spessore stimabile, in eccesso a causa di alcune complicazioni tettoniche, si aggira intorno ai 250 m. Età: Paleogene s.l.

d) *Calcari granulo-sostenuti* — *Grainstone*, *packstone* e, subordinatamente, *wackestone* biancastri ricchi di frammenti bioclastici (rudiste). Presso Solagna di Bagno *mudstone* con globotruncane. Età: Cretacico superiore s.l.

## ASSETTO TETTONICO

L'area in esame è caratterizzata da due monoclini: quella di S. Rufina e quella della dorsale di Poggio di Roio-Pianola. Quest'ultima, con un andamento appenninico, risulta accavallata lungo il fronte di sovrascorrimento dei M. Ocre - M. Cagno, verso NE, sul flysch argilloso-arenaceo messiniano (presso Pianola). L'altra monoclinale, in depressione strutturale, è caratterizzata in affioramento dalle calcareniti mioceniche e va a costituire il tetto della faglia transtensiva M. Luco-Solagna di Bagno. Questa mette a contatto la monoclinale di S. Rufina (tetto) con quella di Poggio di Roio - Pianola (letto). La faglia è orientata N 50° W, SW, 60° (Figg. 3 e 4) e presenta alla base di Solagna di Bagno un'evidente scarpata che si segue per circa 2 km con una altezza di circa 1 - 5 m; in questa zona sono a contatto i calcari del Cretacico sup. (al letto) con le calcareniti mioceniche (al tetto). La cinematica di questo elemento, dedotta da analisi di campioni dello specchio di faglia effettuata al SEM, è di tipo transtensivo con probabile *pitch* (angolo fra direzione della faglia e quella della stria letto in senso orario sul piano tettonico, guardando dall'alto verso il basso) pari a 130°.

Un sistema di faglie distensivo, orientato circa ENE-WSW, che decorre da L'Aquila a Colle Ripa, interrompe la continuità della dorsale accavallata di Solagna di Bagno che è messa in contatto con il "blocco" di Monte Luco (presso Poggio di Roio). Questo è costituito da una monoclinale di calcareniti mioceniche,

che, in depressione strutturale, in cui sono stati riconosciuti importanti indizi di tettonica trascorrente con zone di taglio orientate NW-SE e WNW-ESE.

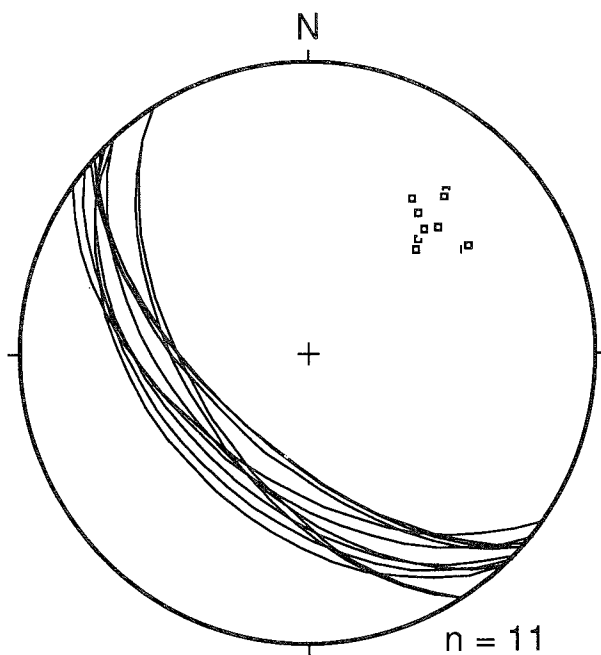


Fig. 3 - Giacitura della scarpata di faglia M. Luco-Solagna di Bagno (proiezione di Schmidt-emisfero inferiore).



Fig. 4 - Scarpata della faglia M. Luco-Solagna di Bagno. Nord-est a destra della foto.

## STRATIGRAFIA DEL QUATERNARIO

a) *Unità delle Canetre*: breccie calcaree a matrice generalmente rossastra con clasti eterometrici (dimensioni massime anche di 50 cm) poco o nulla arrotondati, da poco a mediamente smussati, appartenenti alla successione stratigrafica del substrato. Nella matrice, limoso - sabbiosa, sono assenti minerali vulcanici; il cemento è calcitico (Fig. 5). Nei pori sono presenti rivestimenti di argilla cristallina in parte in posto (*clay-skins*) e in parte disturbata (*papule*). Tali patine sono probabilmente connesse con la presenza, in passato, di un suolo con orizzonte argillico formatosi a carico della breccia in situazione climatica differente da quella attuale (clima mediterraneo più spinto o subtropicale). La stratificazione non è sempre evidente; generalmente è presente una clinostratificazione da media a spessa la cui immersione è, di norma, concordante con il pendio. Questa unità affiora in lembi sui versanti di destra e sinistra orografica della valle a SW di Solagna di Bagno per uno spessore massimo stimabile di 30 m. Piccoli lembi affiorano anche a SW di M. Luco. In località Solagna di Bagno tale deposito è bordato a monte dalla faglia M. Luco - Solagna di Bagno, ed è "tagliato" dalle grosse doline presenti nell'area.

b) *Unità di Malepasso*: breccie e conglomerati poligenici, eterometrici (clasti anche di diversi metri cubici), immersi in matrice sabbioso - limosa di colore dal giallo al verdognolo. Il grado di cementazione è variabile e comunque scarso. Questa unità poggia, con contatto a luoghi erosivo, sui limi e le sabbie dell'unità della Via Mausonia. Lo spessore complessivo è valutabile in ca. 30-35 m. La deposizione è probabilmente riconducibile ad un meccanismo tipo *debris flow*.

c) *Unità della Via Mausonia*: questa unità può essere divisa in due membri.

1) Limi sabbiosi, localmente argillosi, di colore grigiastro con frequenti piccoli ciottoli calcarei e, localmente, *clay-chips* e molluschi dulcicoli. La stratificazione non è sempre evidente. Nei pressi dell'imbocco est della galleria di nuova costruzione che attraversa M. Luco sono stati rinvenuti, all'interno di questo litotipo, frammenti rimaneggiati di lignite. Localmente sono presenti lenti e livelli di sabbie silicoclastiche giallastre, a granulometria da fine a grossolana.

2) Sabbie silicoclastiche giallastre, da fini a grossolane, sottilmente stratificate, con livelli limoso-argillosi grigiastri e, localmente, *clay-chips*. In una cava presso Pianola, all'interno di questo litotipo, sono osservabili lenti di ghiaie poligeniche eterometriche, con clasti ben smussati ed arrotondati, localmente cementate, di ambiente fluviale.

L'ambiente di sedimentazione è di tipo lacustre per il primo membro, lacustre con apporti fluviali per il secondo. I rapporti relativi non sono ben chiari. Dati provenienti da affioramenti e da sondaggi fanno ritenere che i due membri siano tra loro eteropici.

In un affioramento nei pressi di Pianola sono rilevabili mesofaglie (Fig. 6); in un altro poco lontano sono stati rilevati *slumps* forse correlabili ad eventi paleosismici (Fig. 7a, b).

d) *Unità di S. Rufina*: sabbie silicoclastiche ben classate di colore brunastro con sottili livelli di limi grigiastri. La stratificazione è sottile, ben evidente. Tale

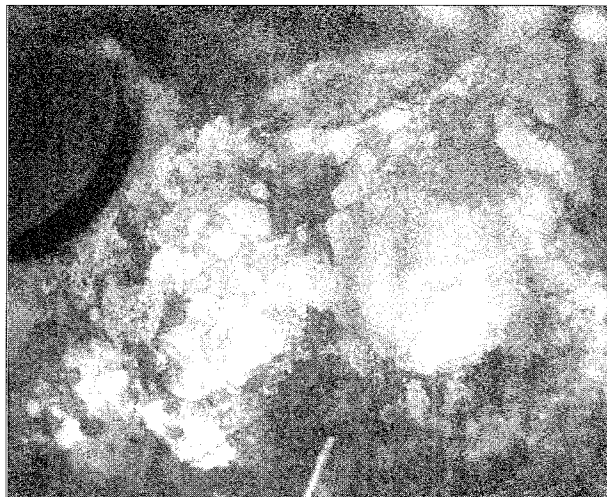


Fig. 5 - Breccia calcarea in matrice rossastra dell'unità delle Canetre.

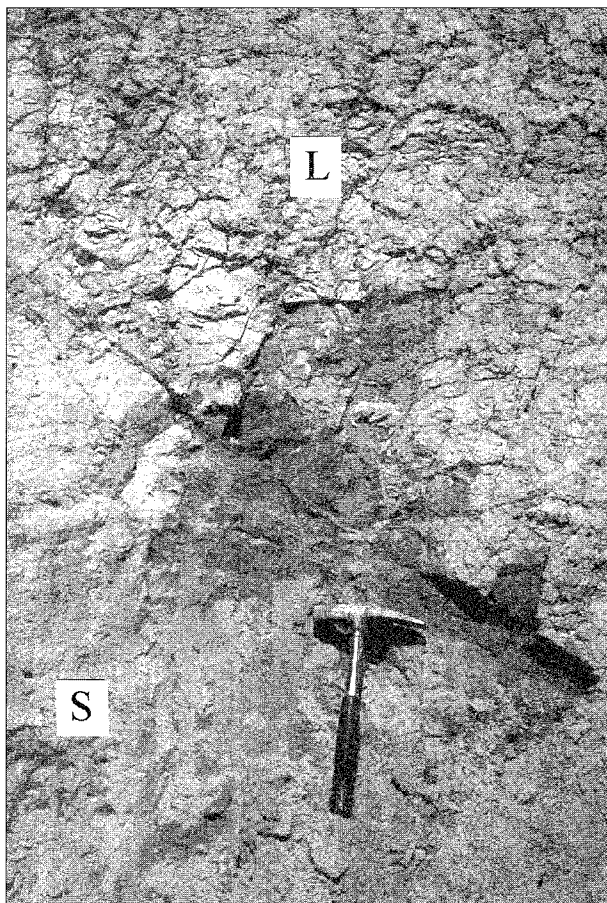


Fig. 6 - Faglia distensiva (giacitura N 84° W, N, 60°), probabilmente basculata, nell'unità della Via Mausonia; al tetto limi grigiastri (L), al letto sabbie gialle (S) (cava nei pressi di Pianola).

unità caratterizza quasi tutta la parte occidentale della piana di Roio; gli "affioramenti utili" tuttavia sono molto rari, per cui la stratigrafia non è ben conosciuta. Lo spessore è valutabile in ca. 50 metri. L'ambiente di sedimentazione è di tipo lacustre.

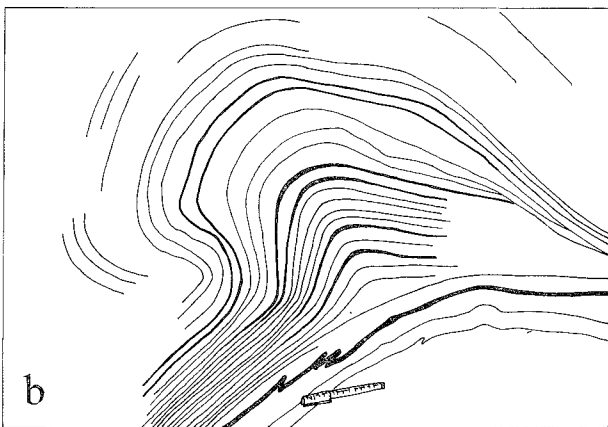
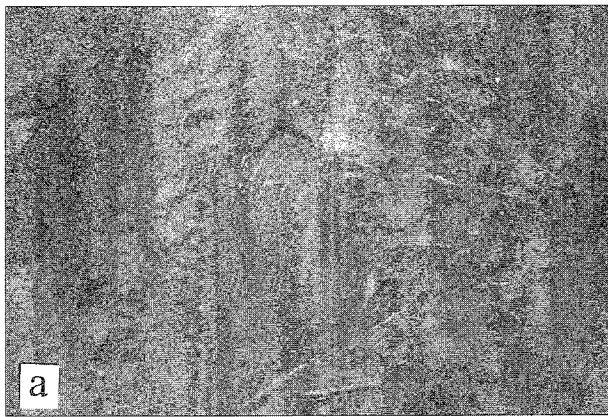


Fig. 7 - a) Pieghe (*slumps*) nei limi dell'unità della Via Mausonia (Loc. Malepasso). b) disegno della figura 7a che evidenzia la morfologia delle pieghe.

#### CONSIDERAZIONI CRONOLOGICHE

Le unità litologiche descritte non hanno al momento restituito resti fossili su cui basare una attribuzione cronologica. I molluschi dulcicoli rinvenuti nell'unità della Via Mausonia sono risultati, ad un esame preliminare, appartenenti a specie banali; allo stato attuale non è inoltre possibile effettuare sicure correlazioni stratigrafiche con formazioni della conca di L'Aquila - Scoppito o con quelle della più conosciuta conca di Fossa - S. Demetrio nè Vestini. Vi sono tuttavia diverse affinità litologiche e giaciture tra queste ultime e le unità descritte, per cui si ritiene lecito, in via preliminare ed a titolo di ipotesi di lavoro, effettuare una correlazione tra le unità delle tre aree (Fig. 8).

L'unità delle Canetre ricorda la Formazione di Fonte Vedice, affiorante nella conca di Fossa - S. Demetrio nè Vestini ed attribuita alla parte inferiore del Pleistocene medio (BERTINI *et alii*, 1989).

L'unità della Via Mausonia presenta affinità con il Complesso di Madonna della Strada, affiorante nella conca di L'Aquila-Scoppito e datato alla parte media del Pleistocene inferiore (BOSI & MESSINA, 1992; ESU *et alii*, 1992).

L'unità di S. Rufina presenta anch'essa affinità con il complesso di Madonna della Strada. Dati provenienti da sondaggio indicano che poggia su limi ar-

gillosi di colore grigiastro con locali livelli sabbiosi: la situazione stratigrafica è quindi simile a quella dell'unità della Via Mausonia. Tuttavia, allo stato attuale, non è possibile stabilire se l'unità in parola sia effettivamente coeva con il Complesso di Madonna della Strada. Non è da escludere, difatti, la sedimentazione in un bacino lacustre occupante la conca di Roio distinto fisicamente che cronologicamente dal cosiddetto "Lago aquilano", ambiente di sedimentazione del complesso suddetto. Tale ipotesi potrebbe essere suffragata dalla mancanza nell'unità di S. Rufina di materiale carbonatico, presente invece (ed a volte abbondante) nell'unità della Via Mausonia.

L'unità di Malepasso presenta affinità con il complesso di breccie costituenti il colle su cui sorge la città di L'Aquila e parte dei rilievi a nord della stessa. Essa poggia in sostanziale continuità di sedimentazione sull'unità della Via Mausonia e presenta al tetto un sedimento colluviato di paleosuolo formatosi a spese di ceneri più avanti descritto. Tale unità potrebbe quindi essere attribuita alla parte superiore del Pleistocene inferiore non escludendo che possa raggiungere il Pleistocene medio.

#### GEOMORFOLOGIA

La valle del F. Aterno è caratterizzata, in sponda destra, dalla presenza di una serie di superfici fortemente rimodellate e coperte da coltri colluviali, tanto da rendere difficoltoso il riconoscimento del piano originario. Sono osservabili quattro ordini principali posti, rispetto al fondovalle attuale, a + 10-20 m, + 60 m, + 80-90 m e + 190-200 m. Vi sono inoltre alcuni ordini intermedi, rappresentati tuttavia da superfici di ridotte dimensioni e mal conservate.

La superficie di 1° ordine è modellata nelle calcareniti mioceniche ed in parte nelle unità flyschoidi affioranti presso Pianola; risulta evidentemente inclinata verso E-SE di ca. 3°. I rimanenti tre ordini principali sono modellati nell'unità della Via Mausonia e presentano un assetto sostanzialmente suborizzontale.

Osservazioni preliminari inducono a ritenere che queste superfici siano correlabili con analoghe osservabili, a breve distanza dall'area in esame, nella conca di Scoppito - L'Aquila (Figg. 9 e 10). In particolare le superfici di secondo e terzo ordine possono essere correlate rispettivamente con le superfici di erosione di Colle di Sassa e di S. Bartolomeo (BOSI & MESSINA, 1992). Difatti, rispetto ai corsi d'acqua delle due zone, le superfici di Colle di Sassa e S. Bartolomeo da un lato e quelle in esame dell'area di Pianola dall'altro presentano lo stesso dislivello, anche se sia i corsi d'acqua che le superfici sono posti a quote assolute notevolmente diverse.

La superficie di quarto ordine, modellata come già detto nei sedimenti dell'unità della Via Mausonia, può essere correlata, in base alle quote relative ai corsi d'acqua, con il terrazzo fluviale (di accumulo) osservabile in località Vetoio, caratterizzato da sedimenti ricchi di minerali vulcanici, descritto da BOSI & BERTINI (1970). Ciò fa ritenere che la superficie di quarto ordine sia riferibile ad erosione fluviale.

BOSI & BERTINI (1970) correlano dubitativamente i sedimenti fluviali del terrazzo del Vetoio con la Formazione di S. Mauro della conca di Fossa - S. Demetrio (parte superiore del Pleistocene medio).



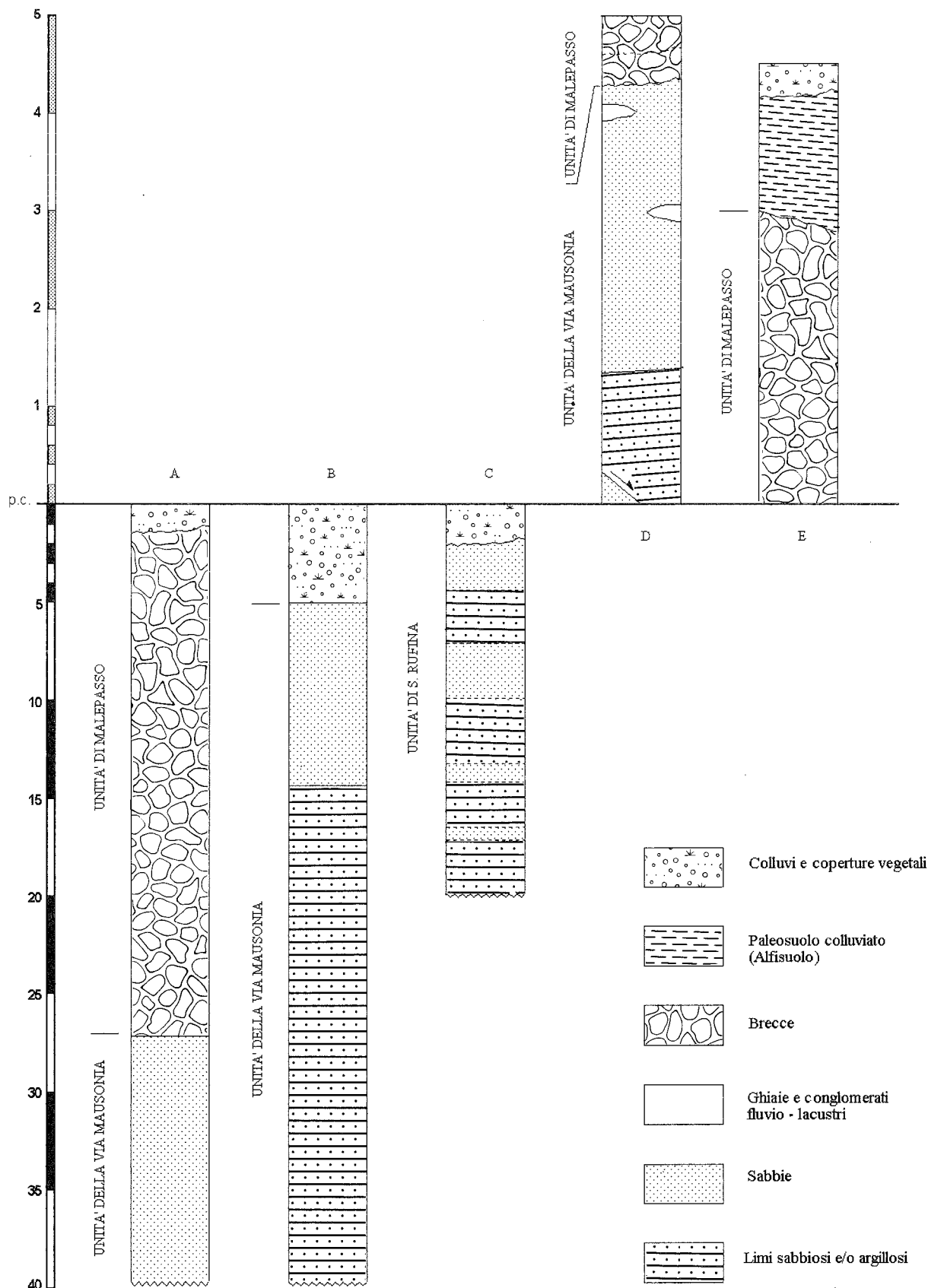


Fig. 8 - Stratigrafia delle unità presenti nell'area di Roio-Pianola, desunta da affioramenti e da sondaggi. La loro ubicazione è indicata nella carta geologica fuori testo. Le quote sono espresse in metri. A: sondaggio in loc. Villa Masciocchi, piano campagna a quota 672 m s.l.m. B: sondaggio in loc. Depuratori, lungo il F. Aterno, piano campagna a quota 615 m s.l.m. C: sondaggio in loc. Fonte Nuova (Roio Piano), piano campagna a quota 778 m s.l.m. D: affioramento in loc. Pratella, piano campagna a quota 635 m s.l.m.; alla base il contatto tra sabbie e limi è di tipo tettonico. E: affioramento in loc. Malepasso, piano campagna a quota 654 m s.l.m.

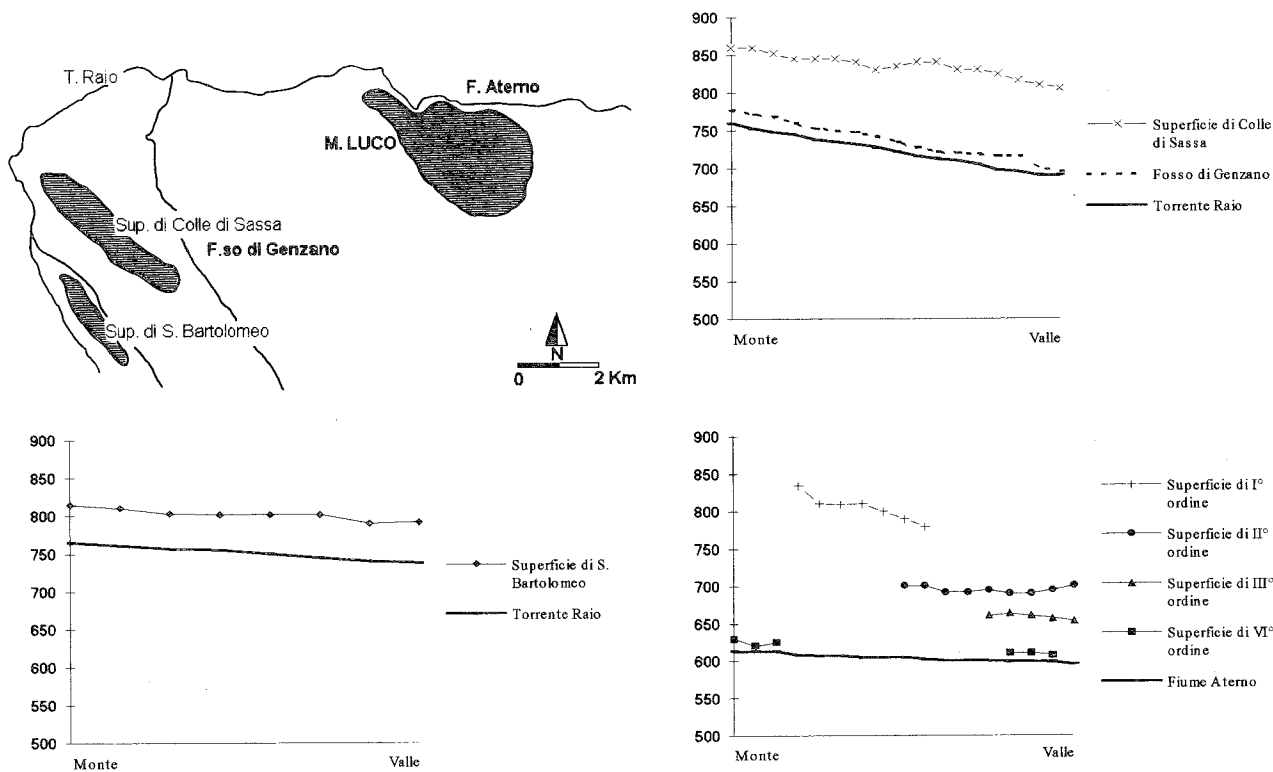


Fig. 9 - Sviluppo altimetrico delle superfici di erosione rilevate nell'area di Pianola e delle superfici di S. Bartolomeo e Colle di Sassa (area Scoppito-L'Aquila); viene segnato anche lo sviluppo altimetrico dei corsi d'acqua principali prossimi alle superfici stesse. Le quote sono espresse in metri s.l.m.

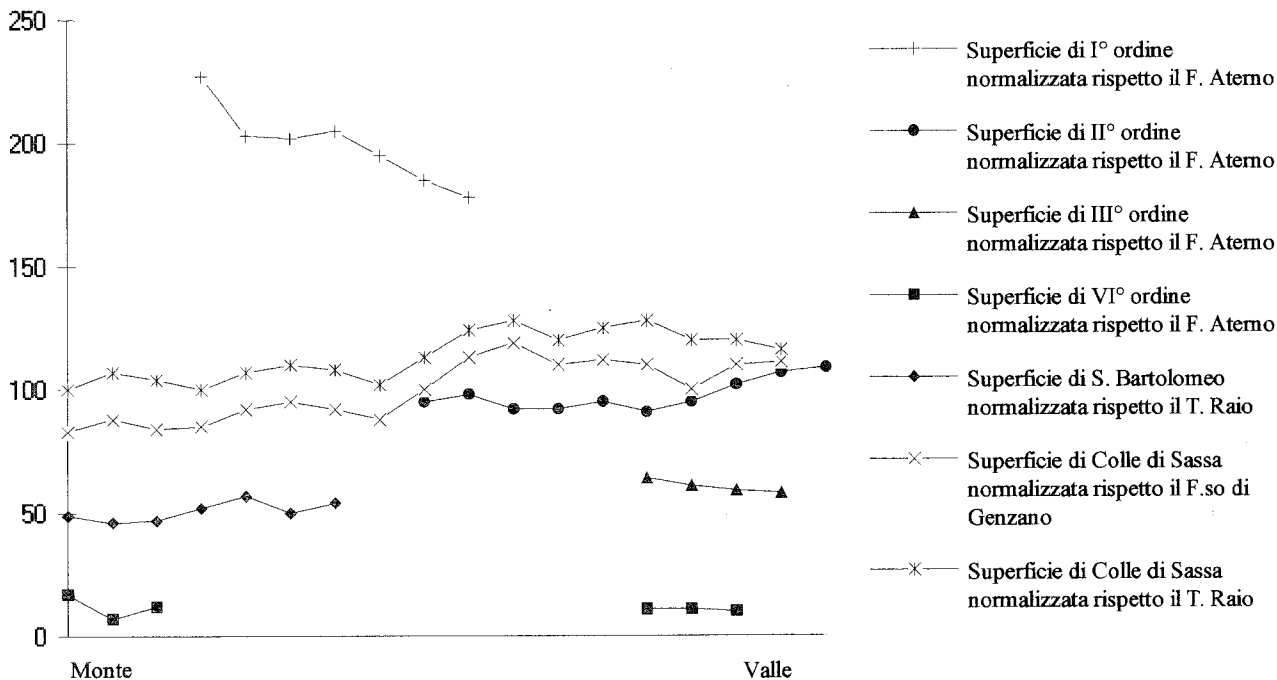


Fig. 10 - Andamento delle differenze di quota tra le superfici rilevate nell'area di Pianola, le superfici di S. Bartolomeo e Colle di Sassa ed i corsi d'acqua prossimi alle superfici stesse. Le quote sono espresse in metri.

In località Malepasso è osservabile una superficie posta a 680 m s.l.m. circa, a + 80 m dall'attuale fondovalle, che chiude al tetto l'unità di Malepasso. Anche se posta approssimativamente alla stessa quota della superficie di secondo ordine, questa può essere consi-

derata come superficie di accumulo originata dalla sedimentazione dell'unità di Malepasso stessa, successivamente in parte rimodellata. Tale ipotesi è confortata dal fatto che la superficie in esame è posta circa alla stessa quota della estesa superficie di accumulo su cui

sorge la città di L'Aquila (DEMANGEOT, 1965), essa stessa scolpita in breccie (come quelle di Malepasso) riferibili a fenomeni tipo *debris-flow* o *rock-avalanche*.

La Piana di Roio, nel settore nordoccidentale, è caratterizzata dalla presenza in superficie dell'unità di S. Rufina. Essa invece non affiora nel settore sudorientale della piana, coperta da depositi di versante e di un grande conoide di deiezione inattivo. Tale unità è limitata al tetto da alcune superfici subpianeggianti poste a + 30-35 m dal fondovalle (quota 810-820 m s.l.m.), interpretabili come i resti della superficie di accumulo originata dalla sedimentazione dell'unità di S. Rufina, successivamente fortemente rimodellata in ambiente subaereo.

I rilievi montuosi che separano la valle del F. Aterno dalla conca di Roio e bordano quest'ultima sono caratterizzati dall'affioramento di limitate placche di breccie dell'unità delle Canetre. Queste, sul versante sud di Solagna di Bagno, poggiano sia sulle calcareniti mioceniche del tetto della faglia che sulla scarpata di fa-

glia (Fig. 11); tale dato permette di avanzare alcune ipotesi circa l'evoluzione morfologica del versante di Solagna di Bagno in quanto offre la possibilità di porre vincoli cronologici. Le due ipotesi più affidabili sono quelle legate a fenomeni di riesumazione del piano di faglia oppure a movimenti cosismici lungo la faglia con creazione di gradini morfologici (Fig. 12).

Di estremo interesse sono le doline di grandi dimensioni (la "Fossa di Pianola" raggiunge i 750 m di diametro), che sicuramente rappresentano il morfotipo dominante nel territorio in esame. Tali doline sono da considerare, data la morfologia, del tipo "da dissoluzione", tranne "Fossa Spedino", tipica dolina "di crollo" probabilmente originatasi in epoca molto recente. Fonti storiche (ANTINORI sec. XVIII: vol. XII, cc. 20-21) riportano, per aree limitrofe a quella in esame, notizie di fenomeni di rapido approfondimento di doline morfologicamente definibili del tipo "da dissoluzione" ed in tutto simili a quelle in parola. Non si può escludere, quindi, una evoluzione complessa di queste forme.

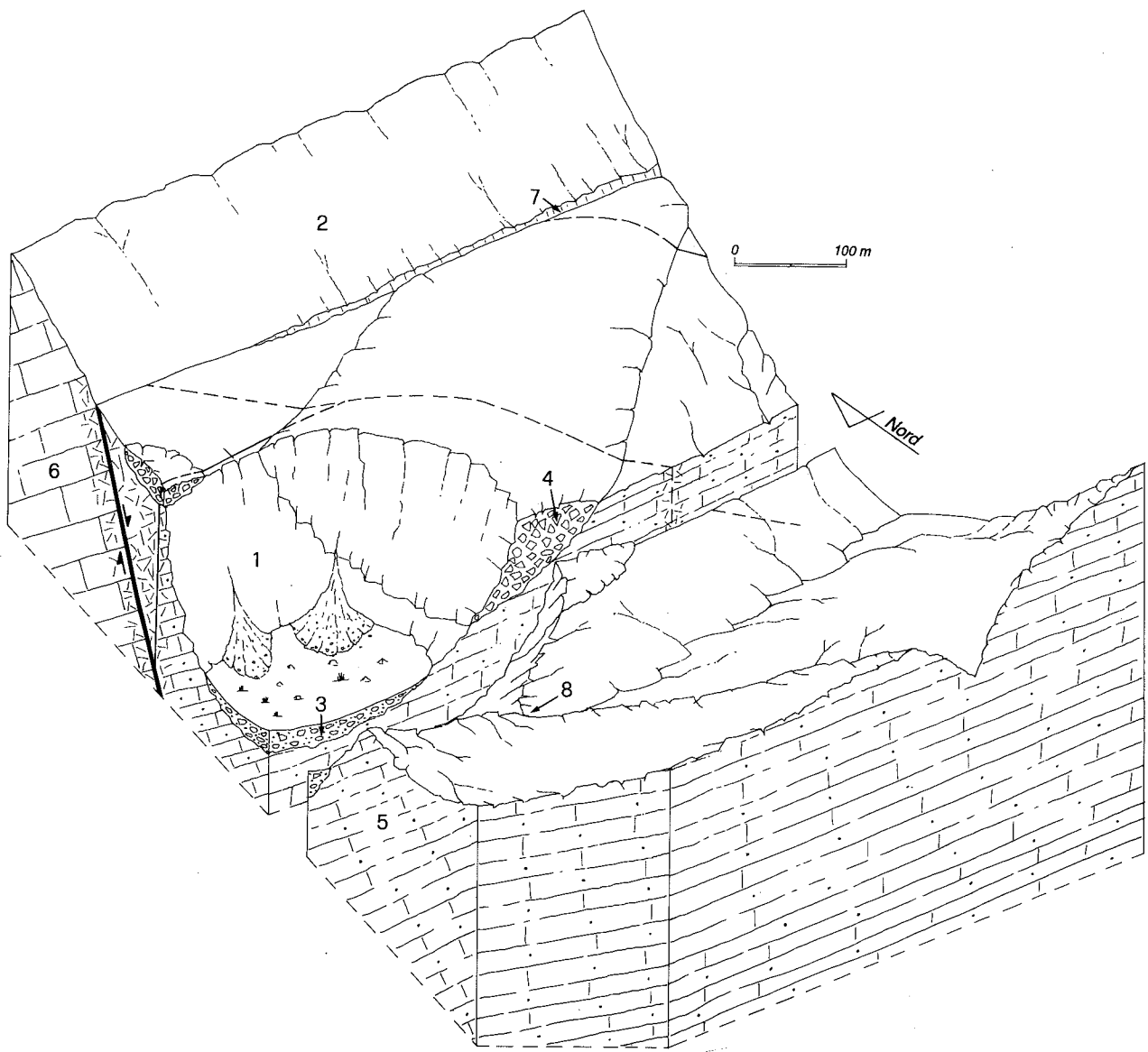


Fig. 11 - Bloccodiagramma non in scala che mostra i rapporti fra le unità geologiche e morfologiche nei pressi della Canetra da Piedi (SW di Solagna di Bagno). 1) Canetra da Piedi; 2) Solagna di Bagno; 3) riempimento della dolina; 4) breccie pleistoceniche (unità delle Canetre); 5) calcareniti mioceniche (letto della faglia M. Luco-Solagna di Bagno); 6) calcari cretaci (tetto della faglia); 7) scarpata di faglia; 8) incisione fluviale della dolina.



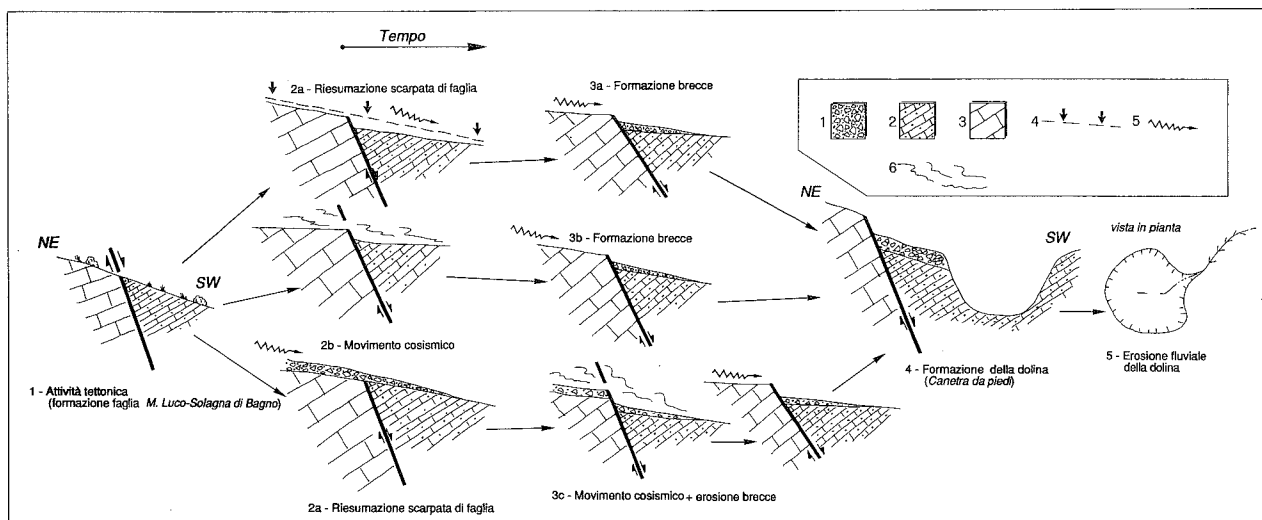


Fig. 12 - Fasi morfoevolutive del versante di Solagna di Bagno. 1) Attività della faglia transtensiva M. Luco-Solagna di Bagno su una morfologia più o meno evoluta. Ipotesi connessa a fenomeni di riesumazione del piano di faglia: 2a) processi erosivi e riesumazione del piano di faglia: formazione della scarpata; 3a) formazione delle breccie. Conclusioni: le breccie pre-datano la riesumazione della faglia. Ipotesi connesse a movimenti cosismici lungo il piano di faglia: 2b) movimenti cosismici lungo la faglia: formazione della scarpata; 3b) formazione delle breccie. Conclusioni: le breccie pre-datano il movimento cosismico; 2c) formazione delle breccie; 3c) movimento cosismico lungo la faglia e erosione delle breccie a monte della scarpata di faglia. Conclusione: le breccie post-datano il movimento cosismico. 4) formazione della dolina. 5) erosione fluviale con incisione della dolina.

Legenda: 1) breccie; 2) calcareniti mioceniche; 3) calcari cretaci; 4) abbassamento della morfologia a causa dell'erosione; 5) erosione; 6) attività sismica.

Particolare interesse rivestono le doline osservabili sul versante nord del rilievo di C.le Pagliare-Costa Grande. Questo è un pendio strutturale costituito da calcareniti mioceniche inclinate a franapoggio di 30°-35°, ricoprenti per uno spessore di poche decine di metri calcari bioclastici del Cretacico superiore - Paleogene. Tale pendio è caratterizzato dalla presenza di contropendenze delimitanti piccole depressioni orientate in direzione dello stesso, normalmente cioè alla linea di massima pendenza. Queste contropendenze corrispondono all'affioramento di testate di strato e possono essere assimilate a *hogbacks*.

Diversi fossi di ruscellamento terminano come vallee cieca in corrispondenza di tali *hogbacks* ed in loro corrispondenza, a valle del gradino, si osservano fossi la cui testata è costituita da una incisione più o meno netta dell'*hogback* stesso, a guisa di "testata sospesa". Analogamente, in corrispondenza di una dolina sono osservabili (a valle) uno o più fossi di ruscellamento con "testata sospesa". Le stesse doline tendono ad essere allineate lungo gli *hogbacks*, dando origine ad una successione di depressioni endoreiche.

Tale organizzazione della morfologia fa ritenere che le doline, in quest'area, possano essersi originate a partire da valli cieche, a loro volta originatesi da fossi di ruscellamento. Il meccanismo evolutivo potrebbe essere sintetizzato con un modello prevedente tre fasi.

1) Formazione ed approfondimento, prevalentemente per erosione meccanica, di un fosso di ruscellamento; in corrispondenza dell'affioramento delle testate di strato l'erosione agisce anche in direzione degli strati stessi, normalmente alla linea di massima pendenza, con formazione degli *hogbacks*.

2) Raggiungimento, nella fase di erosione, di uno strato o di un interstrato a permeabilità maggiore: da qui il percorso dell'acqua diventa ipogeo e si forma una valle cieca, con prosecuzione dell'erosione superficiale

a monte e "fossilizzazione" del canale di deflusso superficiale a valle.

3) Formazione, nel punto di assorbimento delle acque, di una dolina; l'eventuale formazione di cavità ipogee può favorire la genesi di doline per meccanismi di crollo, e comunque può contribuire all'accrescimento delle forme "da dissoluzione".

#### DEPOSITI DI ORIGINE VULCANICA E PALEOSUOLI

In tutta l'area rilevata sono stati rinvenuti affioramenti limitati e discontinui di paleosuoli, in parte coluviati, formati a spese di unità pleistoceniche di natura sia vulcanica che lacustre. In questa prima fase si vogliono descrivere le caratteristiche salienti di questi suoli; sono, tuttavia, in corso studi atti ad approfondirne la genesi e la cronologia. La datazione dei paleosuoli, infatti, risulterebbe assai importante per vincolare temporalmente verso l'alto la formazione delle paleosuperfici presenti nell'area come per esempio quella di S. Rufina - Roio. Le informazioni pedologiche porterebbero, inoltre, ulteriori dati sulle condizioni paleoclimatiche del settore in esame.

Fra gli affioramenti più interessanti ricordiamo i seguenti.

a) Paleosuolo, con caratteri di Alfisuolo, formatosi a spese di cineriti, molto simile a quello derivato da tufiti di età pari a 0.4 - 0.6 Ma (Bosi *et alii*, 1991) della conca di Oricola - Carsoli e descritto da COLICA *et alii* (in stampa) e LORENZONI *et alii* (1995). L'affioramento più importante, nel settore in esame, è situato nei pressi di S. Rufina. E' una lente di paleosuolo, probabilmente in posto, ampia 20 m e spessa almeno 2 m appoggiata sui calcari miocenici. La struttura dell'orizzonte B è prismatica con evidenti patine e noduli

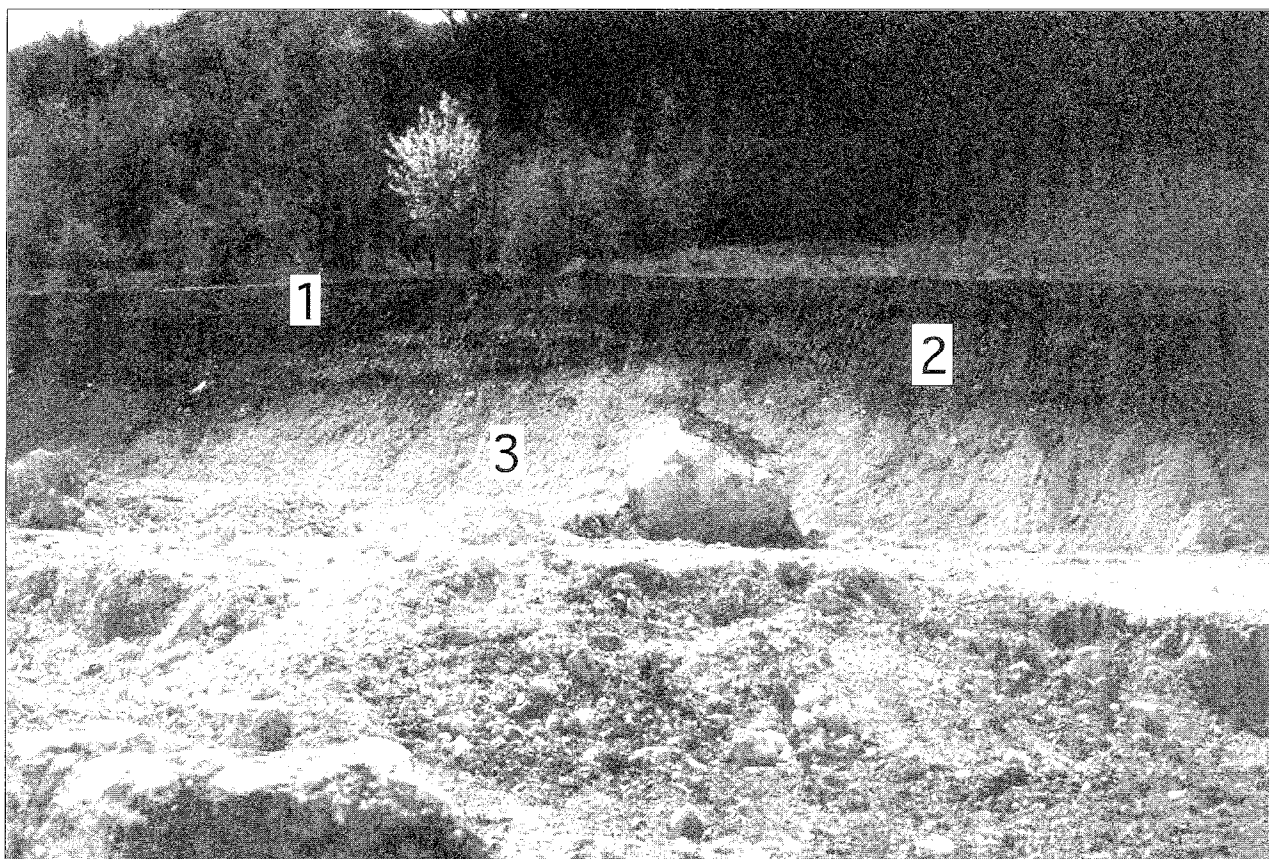


Fig. 13 - Alfisuoli colluviati formati a spese di materiale cineritico affioranti lungo la Via Mausonia (imbocco est della galleria di M. Luco). 1) *colluvium* attuale; 2) alfisuoli; 3) unità della Via Mausonia. SE è a sinistra.

di manganese e ferro; la reazione all'acido è praticamente nulla; il colore è, secondo le *Munsell Soil Color Chart*, 7,5 YR 4/4.

b) Analogo affioramento si segue per una decina di metri lungo la strada per M. Luco, intorno a quota 950 m circa.

c) Sedimenti colluviati del paleosuolo di cui al punto a). Lungo la Via Mausonia, nei pressi dell'imbocco est della nuova galleria di M. Luco, affiorano estesamente e poggiano in discordanza sull'unità della Via Mausonia e sull'unità di Malepasso (Fig. 13). Questi depositi di natura vulcanica sono successivi alle unità litostatigrafiche ora citate. Si delinea, quindi, la possibilità che questi materiali pedogenizzati possano costituire un livello repere di estremo interesse per la stratigrafia quaternaria dell'area aquilana.

d) Piroclastite, molto rimaneggiata, poco alterata e scarsamente pedogenizzata, ricca di pirosseni freschi. Probabilmente questo deposito ha un'età più recente dei paleosuoli descritti in precedenza. Si tratta di una lente, di dimensioni metriche, disposta all'interno dei calcari miocenici in una cavità di presunta origine carsica (imbocco ovest della galleria di M. Luco) (Fig. 14).

Sulla piana di S. Rufina - Roio, inoltre, sono presenti lembi di paleosuolo *in situ* formatosi a spese dell'unità lacustre di S. Rufina. Si tratta di un Alfisuolo in cui si riconosce un orizzonte B argillico a struttura prismatica caratterizzato da patine di argilla, screziature e noduli e veli di manganese. In base a considerazioni di pedologia regionale (D. MAGALDI, com. per-

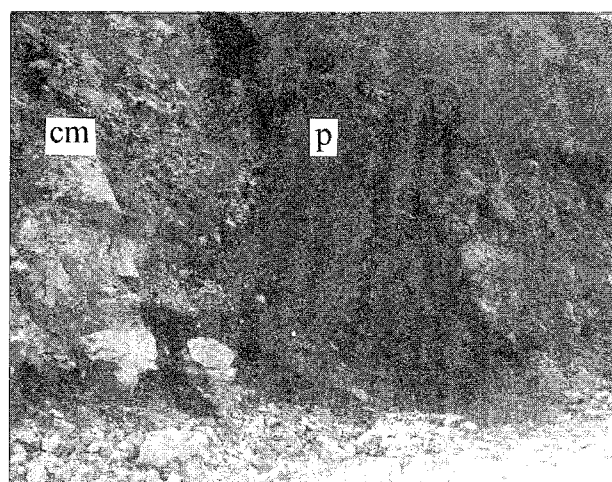


Fig. 14 - Piroclastite rimaneggiata (p) situata all'interno dei calcari miocenici (cm) in una cavità di presunta origine carsica (imbocco ovest della galleria di M. Luco).

sonale) si ritiene che l'età di formazione del paleosuolo possa attribuirsi al Pleistocene superiore ("Riss-Würm'") (HAQ & VAN EYSINGA, 1987). Ciò permetterebbe di datare anche la superficie di deposizione di S. Rufina - Roio ad un periodo non più recente del "Riss-Würm". Un affioramento di dubbia interpretazione, che mette comunque in evidenza una pedogenesi "antica" simile a quella prima citata, è situato poco lontano nei pressi del cimitero di Pianola. Si rinviene una

unità spesso oltre due metri interpretabile come un sedimento di suolo proveniente dal rimaneggiamento di un paleosuolo ad orizzonte argillico (presumibilmente un alfisuolo) formatosi a spese del Flysch e, in minima parte, di rocce carbonatiche.

## CONCLUSIONI

I risultati preliminari di questo studio stanno mettendo in risalto varie problematiche relative all'evoluzione recente della conca aquilana. Il rilevamento geologico di dettaglio ha permesso di riconoscere quattro unità litologiche pleistoceniche, due delle quali riferibili ad ambiente di sedimentazione lacustre (unità di S. Rufina, unità della Via Mausonia), una a deposizione per meccanismi tipo *debris-flow* (unità di Malepasso) ed una a meccanismi di trasporto gravitativo su versante (unità delle Canetre). Sono stati rinvenuti inoltre paleosuoli, con caratteri di alfisuoli, in parte colluviati, originatisi a spese di depositi sia lacustri che vulcanoclastici. Questi ultimi sono molto simili a quelli derivati da piroclastiti di età pari a 0,4-0,6 Ma (parte inferiore del Pleistocene superiore) nella conca di Oricola-Carsoli. La pedogenesi di questi paleosuoli è ascrivibile, per via indiretta, al Pleistocene superiore ("Riss-Würm"?). Inoltre le caratteristiche pedologiche evidenziano, in prima approssimazione, una formazione in un clima mediterraneo che presentava differenze stagionali più marcate. Si delinea, quindi, la possibilità che questi materiali pedogenizzati costituiscano livelli "reperi" per la stratigrafia pleistocenica dell'area aquilana. Infatti la superficie di accumulo di S. Rufina - Roio viene ad essere vincolata superiormente all'intervallo "Riss-Würm", età dell'Alfisuolo formatosi a spese dell'unità di S. Rufina affiorante nella spianata sopra citata.

Un'analisi preliminare delle superfici di erosione rilevate nell'area in esame ha permesso di effettuare una prima correlazione con le superfici già riconosciute nella conca di Scoppito-L'Aquila. Inoltre è stato proposto uno schema morfoevolutivo del versante di Solagna di Bagno connesso con l'attività di una faglia distensiva che ha avuto una probabile attività tettonica recente.

I futuri obiettivi di ricerca riguarderanno:

- 1 - l'analisi di facies delle unità quaternarie con una dettagliata ricostruzione degli ambienti sedimentari.
- 2 - la correlazione tra le unità sedimentarie continentali e i morfotipi rinvenuti nell'area Roio - Pianola con i corrispondenti già noti nella valle del F. Aterno (BERTINI *et alii*, 1992; BERTINI & BOSI, 1993).
- 3 - l'utilizzazione dei paleosuoli come strumento per la datazione relativa di paleosuperfici e di particolari eventi geologici.
- 4 - la ricostruzione delle geometrie e della cinematica relative agli eventi tettonici recenti che hanno caratterizzato l'area in esame.
- 5 - il riconoscimento della distribuzione, della composizione mineralogica e dell'età delle cineriti presenti nell'area aquilana.

## BIBLIOGRAFIA

ACCORDI G. & CARBONE F. (a cura di) (1988) - *Carta delle litofacies del Lazio-Abruzzo ed aree limitrofe*. C.N.R., Prog. Fin. Geod., Quaderni Ric. Scient., 114 (5), pp. 223.

- ANTINORI A.L. (sec. XVIII) - *Annali degli Abruzzi*. Manoscritto nella Biblioteca Provinciale di L'Aquila.
- BERTINI T. & BOSI C. (1993) - *La tettonica quaternaria della Conca di Fossa*. Il Quaternario, 6 (2), 293-314.
- BERTINI T., BOSI C. & GALADINI F. (1989) - *La conca di Fossa - S. Demetrio dei Vestini*. In: Elementi di tettonica pliocenico-quaternaria ed indizi di sismicità olocenica nell'Appennino laziale-abruzzese. Guida all'escursione della Soc. Geol. It., Roma, C.N.R.-ENEA, 26-58.
- BERTINI T., TOTANI G., CUGUSI F. & FARRONI A. (1992) - *Caratterizzazione geologica e geotecnica dei sedimenti quaternari del settore occidentale della conca aquilana*. Pubbl. DISAT - Università dell'Aquila, 92/7, pp. 27.
- BOSI C. & BERTINI T. (1970) - *Geologia della media valle dell'Aterno*. Mem. Soc. Geol. It., 9, 719-777.
- BOSI C., LOCARDI E. & VILLA I.M. (1991) - *Il distretto magmatico abruzzese*. Atti Workshop SIMP, Pisa 12-13 luglio 1991, 68-69.
- BOSI C. & MESSINA P. (1992) - *Ipotesi di correlazione fra successioni morfo-litostratigrafiche plio-pleistoceniche nell'Appennino laziale-abruzzese*. Studi Geol. Camerti, Vol. spec. 1991/2 CROP 11, 257-263.
- CAPOTORTI F., FUMANTI F. & MARIOTTI G. (1995) - *Evoluzione tettonico-sedimentaria e strutturazione del settore di piattaforma carbonatica laziale-abruzzese nell'alta Valle del F. Velino*. Abstracts Convegno "Geodinamica e tettonica attiva del sistema Tirreno-Appennino" - Camerino, 9-10/2/95, 66-68.
- CENTAMORE E., ADAMOLI L., BERTI D., BIGI G., BIGI S., CASNEDI R., CANTALAMESSA G., FUMANTI F., MORELLI C., MICARELLI A., MICARELLI A., RIDOLFI M. & SALVUCCI R. con la collaborazione di CHIOCCHINI M., MANCINELLI A., POTETTI M. & CHIOCCHINI U. (1992) - *Carta geologica dei bacini della Laga e del Cellino e dei rilievi carbonatici circostanti (Marche meridionali, Lazio nord orientale, Abruzzo settentrionale)*. S.E.L.C.A., Firenze.
- COLICA A., LORENZONI P., MAGALDI D. & RAGLIONE M. (1995) - *Geologia del Quaternario e lineazioni nella conca tettonica tra Oricola e Carsoli in provincia dell'Aquila*. Boll. Soc. Geol. It., 112 (1993), 49-58.
- DEMANGEOT J. (1965) - *Geomorphologie des Abruzzes Adriatiques*. Centre Recherche et Documentation Cartographiques, Memoires et Documents, pp. 403.
- ESU D., GIROTTI O. & KOTSAKIS T. (1992) - *Molluschi e vertebrati di alcuni bacini continentali dell'Appennino centrale: indicazioni biostratigrafiche e paleoecologiche*. Studi Geol. Camerti, Vol. spec. 1991/2 CROP 11, 295-299.
- HAQ B.U. & VAN EYSINGA F.W.B. (1987) - *Geological timetable (IV<sup>th</sup> revision)*. Ed. Elsevier Science.
- LORENZONI P., MAGALDI D. & RAGLIONE M. (1995) - *Carta dei suoli della conca intramontana tra Oricola e Carsoli (Provincia dell'Aquila)*. S.E.L.C.A., Firenze.
- PAROTTO M. & PRATURLON A. (1975) - *Geological summary of the Central Apennines. Structural Model of Italy*. Quad Ric. Sci., 90, 257-311.

