

**CONSIDERAZIONI SULLA STRUTTURAZIONE DELLA CATENA DEI MONTI AURUNCI:
VINCOLI STRATIGRAFICI(***)**

INDICE

RIASSUNTO	pag. 151
ABSTRACT	" 151
INTRODUZIONE	" 151
DESCRIZIONE DELLE SEZIONI STRATI- GRAFICHE	" 152
DISCUSSIONE	" 153
TESTI CITATI	" 156

RIASSUNTO

In questo lavoro vengono illustrate alcune sezioni stratigrafiche relative ai depositi terrigeni affioranti nella valle del T. Ausente. In particolare viene focalizzata l'attenzione sul rapporto esistente tra il Complesso delle "Argille varicolori" e le "Argille con gessi", affioranti estesamente nel settore di Penitro.

Attraverso l'individuazione di vincoli stratigrafici, viene fornito un contributo alla comprensione dell'evoluzione cinematica della catena ausono-aurunca.

Tra la valle del T. Ausente e Formia, presso la località Penitro, affiora una sezione in cui è evidente il contatto stratigrafico, con forte discordanza angolare, delle "Argille con gessi" sopra il Complesso delle "Argille varicolori". Mentre queste ultime risultano intensamente coinvolte nella tettonica compressiva, le "Argille con gessi", che qui affiorano solo nella loro porzione basale, sono interessate esclusivamente da tettonica distensiva sinsedimentaria.

Più a Nord, presso le località di Castellonorato e Trivio, affiora, oltre alla porzione basale, anche la porzione medio-alta della formazione delle "Argille con gessi", che anche qui risultano interessate solo da tettonica distensiva o da elementi transtensivi ad essa collegati.

La discordanza angolare rilevata tra il Complesso delle "Argille varicolori" e le "Argille con gessi" costituisce un vincolo per la collocazione cronologica del momento deformativo che ha portato alla strutturazione della catena in questo settore. Tale momento deformativo corrisponde alla fase del Messiniano inferiore, responsabile del coinvolgimento in catena anche dell'avanfossa del Tortonian superiore (Valle Latina, valle del T. Ausente, etc.).

ABSTRACT

In this paper, some stratigraphic constraints about the kinematic evolution of the Ausoni-Aurunci thrust belt are supplied.

Between the Ausente valley and Formia, in the vicinity of Penitro, the stratigraphic boundary between the "Argille

varicolori" and the "Argille con gessi" crops out. In a clay quarry, nearby Penitro, the angular unconformity between the "Argille varicolori" and the overhanging "Argille con gessi" is well exposed. The former is strongly affected by compressive tectonics, whereas the latter, outcropping only with its lower portion, is exclusively affected by sinsedimentary extensional tectonics.

To the North of Penitro, near Castellonorato and Trivio, the middle-upper portion of the "Argille con gessi" outcrops; also in this area the "Argille con gessi" are affected by extensional tectonics only.

On the basis of the data collected in the Penitro area we can suggest the following remarks:

- the thrust tectonics that caused the mountain building in this sector of the Apennine Chain predate the "Argille con gessi" deposition (early Messinian compressional phase);
- the origin and the evolution of the "Argille con gessi" basin was controlled by extensional tectonics;
- late Messinian extensional tectonics was closely bound up with tyrrhenian extensional front.

PAROLE CHIAVE: Messiniano, discordanza angolare, bacino di retropaese, Lazio meridionale.

KEY WORDS: Messinian, Angular Unconformity, Backland Basin, Southern Latium.

INTRODUZIONE

Tra la valle del T. Ausente e Formia, affiorano estesamente depositi terrigeni appartenenti ai diversi cicli sedimentari che durante il Miocene terminale e il Pliocene hanno interessato l'area (Fig. 1).

Il settore nordorientale dell'area in esame è interessato da estesi affioramenti di depositi terrigeni silicoclastici di età Tortonian p.p.-Messiniano p.p. (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968). La porzione mediana di questa successione è interessata da "olistoliti" carbonatici delle serie locali (CATENACCI, 1964), mentre la porzione superiore contiene olistostromi del Complesso delle "Argille varicolori".

Nel settore compreso tra Penitro e Formia affiorano le "Argille con gessi" del Messiniano medio-superiore (PATACCA *et alii*, 1990), considerate, in letteratura, o eteropiche con la porzione superiore dei depositi terrigeni silicoclastici (CATENACCI, 1964; SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968), oppure come deposte in un bacino di *piggy-back* (PATACCA *et alii*, 1990). In discordanza sulle precedenti unità terrigene e sul substrato carbonatico, vi è una serie di depositi conglomeratici attribuiti al Pliocene (CATENACCI & MOLINARI, 1965; SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968).

Attraverso l'analisi dell'assetto strutturale del settore in esame e dei rapporti intercorrenti tra le diverse sequenze deposizionali affioranti, si vuole contribuire

(*) Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra - Università "La Sapienza" di Roma.

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

(***) Lavoro svolto con i fondi MURST 40% (A. Praturlon) e con il contributo CROP 11 (M. Parotto).

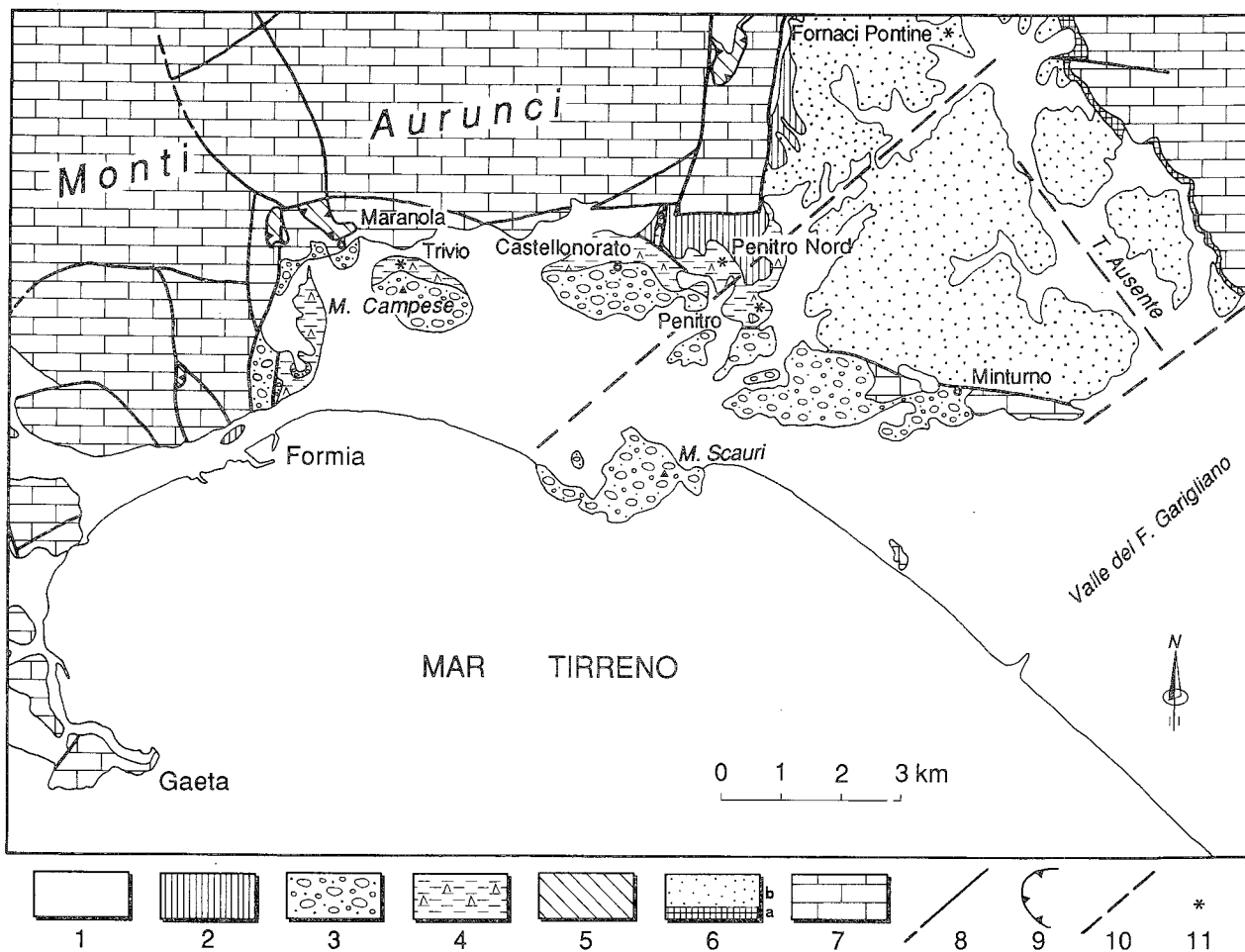


Fig. 1 - Schema geologico del settore compreso tra la valle del T. Ausente e Formia. 1) coperture quaternarie; 2) deposito conglomeratico a grossi blocchi di litotipi estranei alla successione locale, immersi in matrice argillitica varicolore (Pliocene s.l.); 3) deposito conglomeratico costituito prevalentemente da litotipi appartenenti alla successione locale (Pliocene inferiore); 4) "Argille con gessi" (Messiniano medio-superiore); 5) Complesso delle "Argille varicolori"; 6) depositi terrigeni della valle del T. Ausente (Tortoniano superiore-Messiniano inferiore): a) *Marne a Orbulina*, b) *Formazione di Frosinone*; 7) successione carbonatica meso-cenozoica in facies di piattaforma; 8) contatto tettonico indifferenziato e suo prolungamento; 9) contatto tettonico tra unità carbonatiche e Complesso delle "Argille varicolori"; 10) principali faglie sepolte; 11) ubicazione di sezione stratigrafica.

sequenze deposizionali affioranti, si vuole contribuire alla ricostruzione della sequenza temporale degli eventi tettono-sedimentari che si sono succeduti in quest'area. Si intende così fornire dei vincoli stratigrafici per una ricostruzione cinematica rigorosa dell'evoluzione della catena ausono-aurunca.

DESCRIZIONE DELLE SEZIONI STRATIGRAFICHE

Vengono qui brevemente illustrate alcune sezioni stratigrafiche, particolarmente significative, osservate nel settore compreso tra la valle del T. Ausente e Formia. Queste sezioni interessano la successione silicoclastica, le "Argille con gessi" e i depositi conglomeratici del Pliocene.

Fornaci pontine

In questa località affiora la porzione medio-alta della successione terrigena silicoclastica della valle del T. Ausente. La parte basale della sezione è caratteriz-

zata dalla frequente intercalazione di elementi carbonatici, colonie isolate di briozoi, noduli algali, etc. In questa sezione si è osservato un corpo detritico canalizzato, con asse di allungamento meridiano, contenente clasti carbonatici, colonie di briozoi e litotamni isolati.

Anche se le condizioni di esposizione non consentono l'osservazione continua della successione, la porzione sommitale di questa sezione è caratterizzata dalla presenza di argilliti nerastre, intensamente tettonizzate, contenenti livelli arenacei grigiastri (Complesso delle "Argille varicolori").

Le giaciture degli strati rilevabili in questa località, e in altri settori in cui affiorano i depositi silicoclastici, mettono in luce una notevole variabilità, riconducibile ad un assetto strutturale molto complesso. A livello mesostrutturale, sono stati rilevati elementi duttili con asse NW-SE e NS.

Penitro

In località Penitro, al chilometro 28,300 della superstrada Cassino-Formia (s.s.630), i lavori di cava per l'estrazione d'argilla dalla formazione delle "Argille



Fig. 2 - Sezione di Penitro. Affioramento della porzione basale delle "Argille con gessi"; è evidente un grosso corpo lenticolare di gesso.

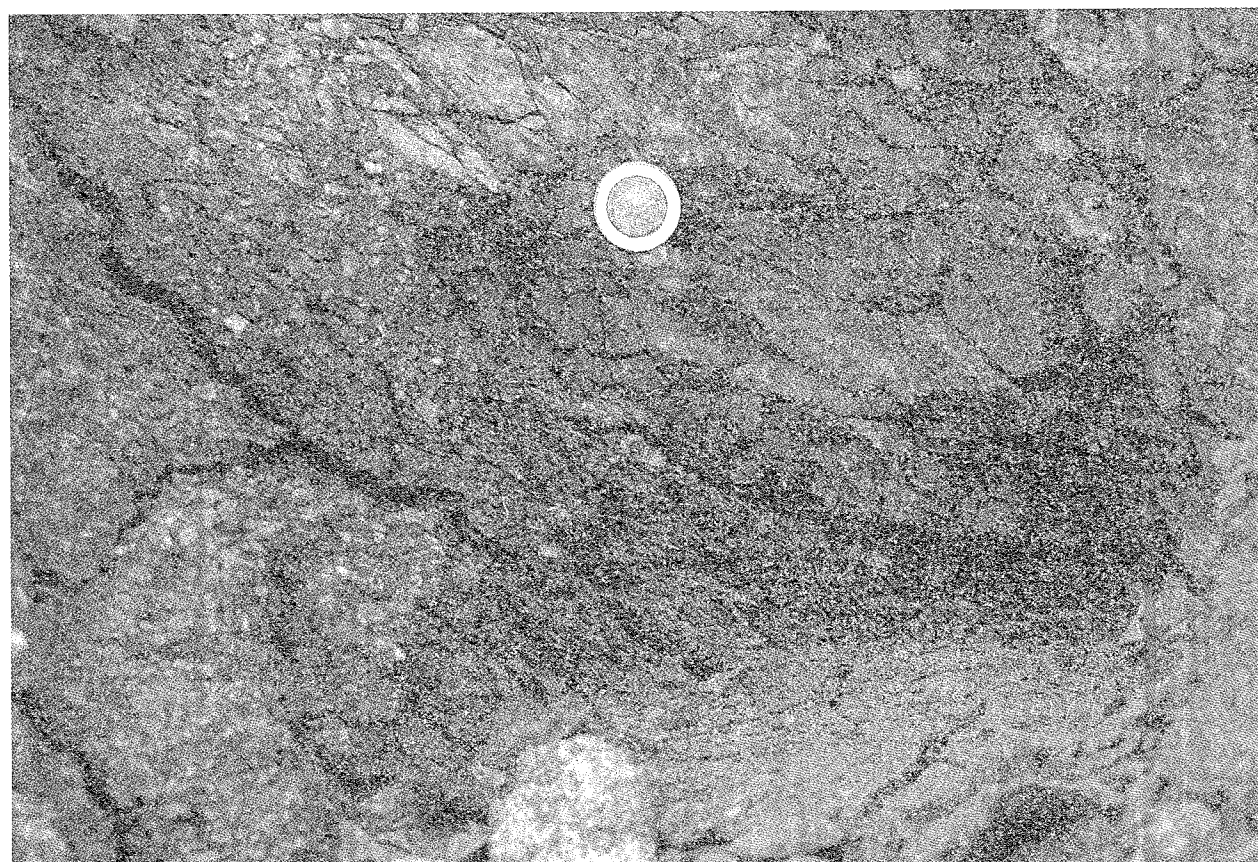


Fig. 3 - Sezione di Penitro. Particolare dell'appoggio delle "Argille con gessi" (in alto), scarsamente deformate, sulle "Argille varicolori" (in basso), intensamente tettonizzate.

con gessi” hanno messo in luce una sezione stratigrafica in cui è ben evidente l'appoggio stratigrafico di queste sul Complesso delle “*Argille varicolori*”. Quest'ultimo, come nella sezione delle Fornaci Pontine, si presenta intensamente tettonizzato, caratterizzato da un clivaggio pervasivo e flussi di materiale cataclastico, e passa bruscamente verso l'alto ad un'argilla grigio-plumbeo, contenente crostoni e grosse lenti di gesso selenitico (“*Argille con gessi*”) (Fig. 2 e 3). Quest'ultima formazione risulta complessivamente indeformata, essendo interessata soltanto da elementi fragili, con rigetti centimetrici, a carattere distensivo, su piani disposti circa N60°-65°NW. La formazione delle “*Argille con gessi*” presenta, nel settore, un assetto monoclinale, con giacitura N170°-07°W.

La sezione di Penitro mostra al disopra delle “*Argille con gessi*”, nettamente discordante su di esse, circa due metri di un conglomerato a grossi blocchi di “*pietra paesina*”, e elementi litici prevalentemente estranei alla successione locale, immersi in una matrice argillitica. Al tetto di questo conglomerato, intercalati in un orizzonte sabbioso, sono stati rinvenuti alcuni esemplari di ostree. Questa sequenza corrisponde alla formazione marina, attribuita al Pliocene s.l. (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968), indicata con la sigla P sul Foglio 171 (Gaeta).

Penitro Nord

Al margine occidentale dei fronti di cave abbandonate, a Nord di Penitro, è ben esposta una sezione delle “*Argille con gessi*” che rappresenta la porzione medio-alta della formazione.

La parte basale della sezione è costituita da un'alternanza di circa 14 m di argille bituminose e silt, che passano verso l'alto a uno spessore di circa 4 m di laminiti di gesso, gessareniti e siltiti, interessate da strutture trattive (laminazioni pianoparallele e incrociate).

I caratteri litologici e sedimentologici osservati in questa sezione fanno pensare ad un ambiente deposizionale caratterizzato da batimetria e energia più elevate di quanto deducibile dall'analisi della porzione basale delle “*Argille con gessi*” (sezione di Penitro).

Sia nella porzione basale di questa sezione (argille e siltiti bituminose) che nella sua porzione sommitale (laminiti gessifere) sono stati rilevati elementi di tettonica fragile riconducibili prevalentemente ad un sistema distensivo coniugato, caratterizzato dal vettore estensionale orientato circa NW-SE (Fig. 4 e 5).

Anche in questa località le “*Argille con gessi*” costituiscono una struttura monoclinale orientata circa N160°-15°SW.

Trivio

Sul versante settentrionale di M. Campese, nei pressi di Trivio, affiora sia la porzione inferiore delle “*Argille con gessi*” (vedi la sezione di Penitro) che quella intermedia, costituita da argille grigio-plumbeo, fette, con cristalli di gesso isolati, di dimensioni variabili, generalmente superiori al centimetro; sono, inoltre, molto frequenti laminiti argilloso-sabbiose. L'assetto strutturale della successione è anche in questo caso monoclinale (N150°-15°SW).

In questa località, a quote inferiori rispetto all'affioramento delle “*Argille con gessi*”, si osserva una fascia di “*Argille varicolori*”, orientata in senso E-W; le condizioni di esposizione non consentono, comunque, l'osservazione del contatto tra le due unità stratigrafiche.

Sulle “*Argille con gessi*” di M. Campese poggia, in discordanza angolare, una successione conglomeratica, a ciottoli prevalentemente carbonatici, disposta in grosse bancate. L'età di questo deposito ruditico è riconducibile al Pliocene inferiore (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968; CATENACCI & MOLINARI, 1965).

DISCUSSIONE

L'analisi dei rapporti esistenti tra le varie successioni terrigene affioranti tra la valle del T. Ausente e Formia (Fig. 6) consente di definire dei punti fermi circa l'evoluzione cinematica di questo settore e delle aree limitrofe.

Il vincolo stratigrafico più significativo che emerge da questo lavoro è la netta discordanza angolare esistente tra i depositi silicoclastici della valle del T. Ausente e le soprastanti “*Argille con gessi*”, a differenza di quanto riportato in letteratura (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968; CATENACCI, 1964) dove queste ultime vengono considerate eteropiche con la porzione sommitale dei depositi silicoclastici. Questa discordanza, osservata nella sezione di Penitro, è, inoltre, deducibile dal differente grado di tettonizzazione e dal differente assetto strutturale presentato da queste due unità stratigrafiche: intensa deformazione per pieghe e sovrascorrimenti dei depositi silicoclastici, deformazione fragile a carattere prevalentemente distensivo e assetto monoclinale nelle “*Argille con gessi*”. La scarsa tettonizzazione delle “*Argille con gessi*” è in qualche modo confermata dai dati dell'anisotropia magnetica forniti da campioni prelevati in questi depositi. Questi dati suggeriscono un'origine sedimentaria dell'anisotropia magnetica rilevata nelle “*Argille con gessi*” di Penitro (MATTEI, com. pers.), fatta eccezione per quei pochi campioni prelevati, nei pressi di Formia, in corrispondenza di un importante disturbo tettonico a direttrice NS e carattere transtensivo.

L'esistenza della discordanza angolare tra i depositi silicoclastici e le “*Argille con gessi*” consente di individuare una fase tettonica compressiva “*pre-gessi*” (Messiniano inferiore), responsabile della strutturazione della catena ausone-aurunca in seguito alla traslazione delle unità carbonatiche meso-cenozoiche sui depositi terrigeni di avanfossa del Tortonianiano superiore (Valle Latina e valle del T. Ausente). Questi depositi terrigeni, infatti, comprese le “*Argille varicolori*” presenti al tetto della successione silicoclastica, risultano intensamente coinvolti nella strutturazione della catena del Messiniano inferiore.

Il trend trasgressivo riscontrabile dall'analisi delle facies presenti nelle “*Argille con gessi*” e la presenza di mesostrutture distensive sinsedimentarie rilevate sempre in questa formazione, indicano che successivamente a questa fase tettonica compressiva e durante la deposizione delle “*Argille con gessi*”, il settore in esame è stato sottoposto a tettonica distensiva lungo sistemi di faglie orientati N60° congruenti con quelli che delimitano la depressione del F. Garigliano e l'alto strutturale del M. Massico.

La tettonica distensiva che ha controllato la sedimentazione delle “*Argille con gessi*” potrebbe essere messa in relazione con il fronte estensionale tirrenico, che durante il Messiniano superiore ha investito i settori costieri laziali; la deposizione delle “*Argille con gessi*” di Penitro sarebbe avvenuta, quindi, in un bacino di retropaese.

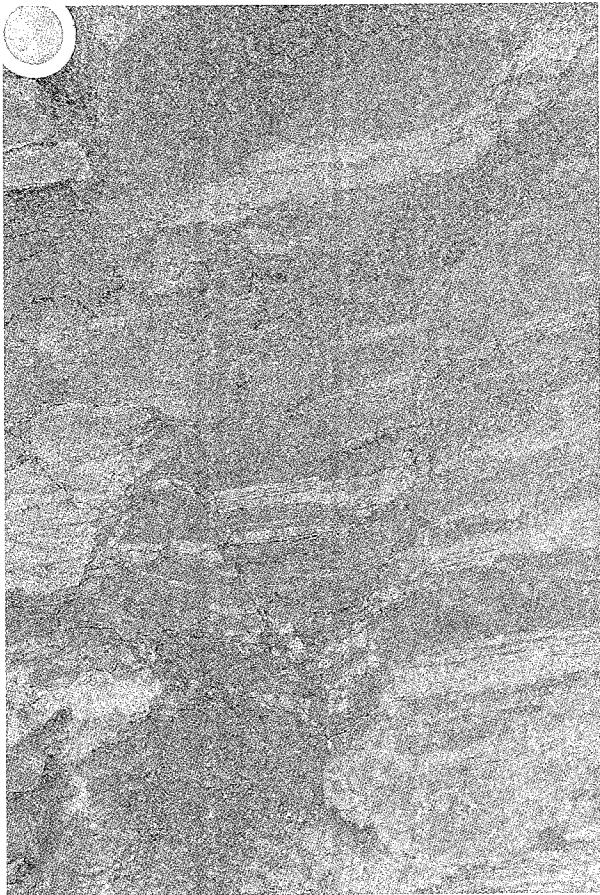


Fig. 4 - Sezione di Penitro Nord. Sistema di faglie dirette coniugate, a direttrice N60°, nella porzione medio-superiore delle "Argille con gessi".

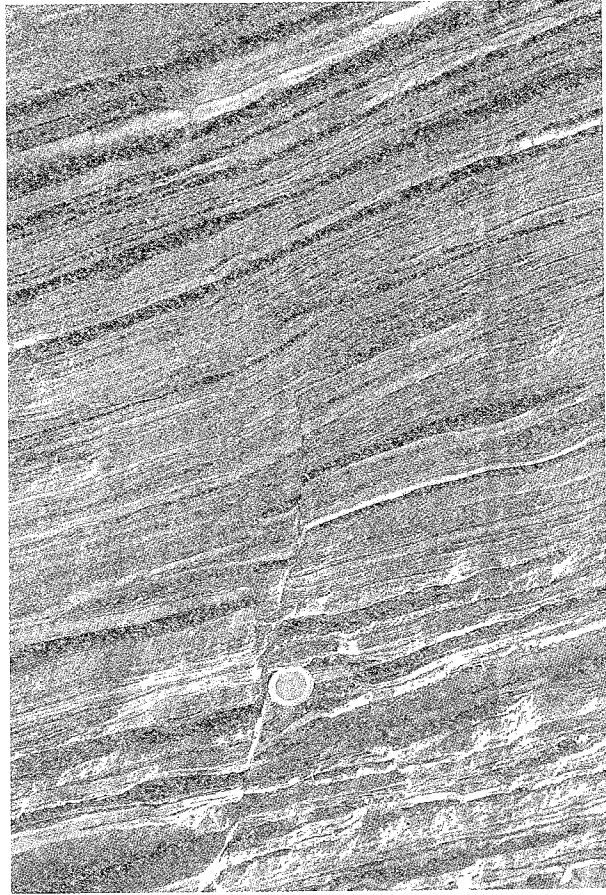


Fig. 5 - Sezione di Penitro Nord. Porzione medio-superiore delle "Argille con gessi": faglia diretta sinsedimentaria a direttrice N60°.

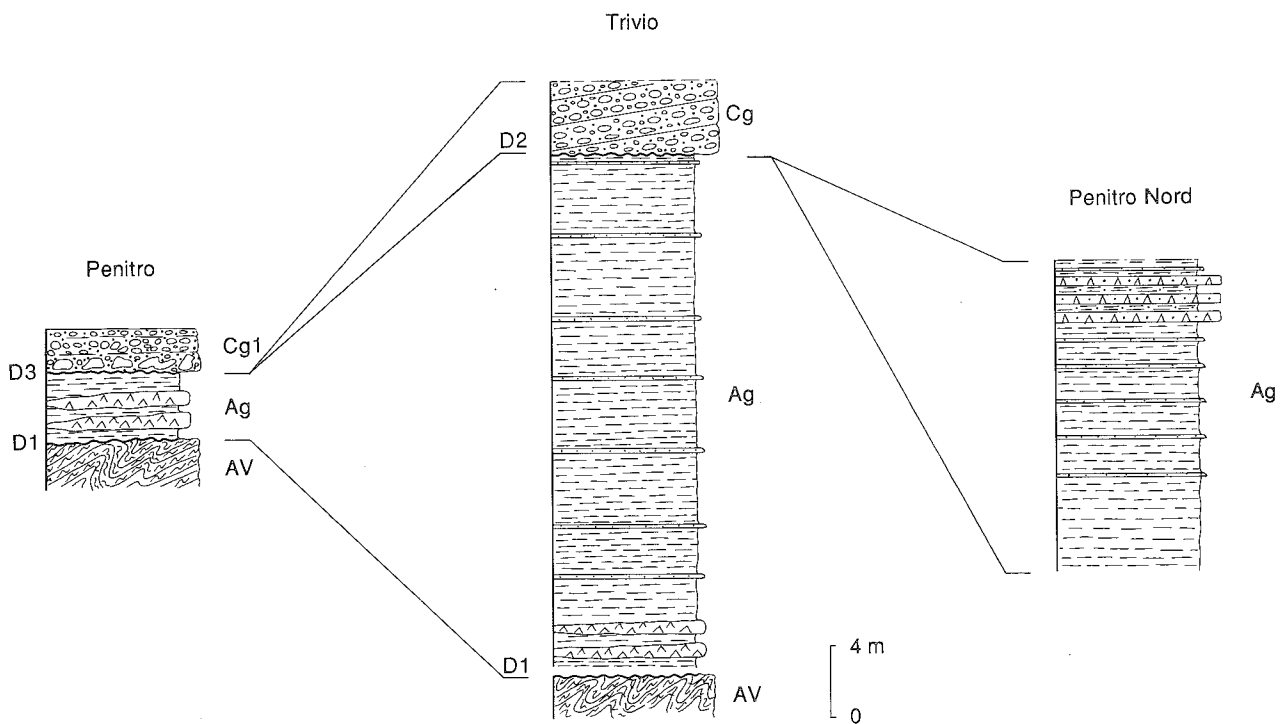


Fig. 6 - Schema di correlazione tra le sezioni stratigrafiche di Penitro, Penitro Nord e Trivio. AV: "Argille varicolori"; Ag: "Argille con gessi"; Cg: conglomerato di M. Campese (Pliocene inferiore); Cg1: conglomerato costituito da grossi blocchi di litotipi estranei alla successione locale, immersi in matrice argillitica tipo AV (Pliocene s.l.); D1, D2 e D3: discontinuità stratigrafiche con discordanza angolare.

TESTI CITATI

CATENACCI E. (1964) - *Sulla presenza di masse calcaree mesozoiche incluse nei sedimenti miocenici della media valle del T. Ausente (Lazio meridionale)*. Boll. Soc. Geol. It., **81** (3), 247-254.

CATENACCI E. & MOLINARI V. (1965) - *Sull'età dei conglomerati di Minturno (Lazio meridionale)*. Boll. Serv. Geol. d'It., **86**, 27-43.

PATACCA E., SARTORI R. & SCANDONE P. (1990) - *Tyrrhenian Basin and Apenninic Arcs: kinematic relations since late Tortonian times*. Mem. Soc. Geol. It. (in stampa).

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1968) - *Foglio 171 (Gaeta)*. Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000.