

II. Facies umbro-meridionale.

(Con banchi di calcare a macroforaminiferi).

Delimitazione e suddivisione.

La carta d'insieme a pag. 17 fornisce indicazioni sufficienti circa la delimitazione del territorio dalla parte di NW. Le mie ricerche verso SW sono arrivate fino a Poggio Fidoni, a 6 km ad WSW di Rieti. Nei confronti della facies abruzzese (v. parte III), che si attacca dalla parte di SE, si hanno dei passaggi insensibili. Solo per ragioni di carattere pratico scelgo la seguente linea di confine: M. Boragine (1829 m) - M. Cerasa (1550 m) - Posta, e, a partire da questo punto, una linea che va in direzione SSW (linea C-D della fig. 1).

Il confine orientale del territorio oggetto della ricerca è dato, da Nord a Sud, dalla linea Visso-Norcia-Cascia-Posta.

Noi partiremo al solito da una descrizione particolareggiata di un gran numero di profili, per la cui ubicazione topografica sono state allegate numerose cartine, mentre nella carta d'insieme di pag. 17 si potrà rilevare l'inquadramento delle singole cartine. Da N verso S sono stati scelti i seguenti territori:

- A. La parte meridionale della sinclinale Visso-Camerino.
- B. La valle superiore della Nera.
- C. La sinclinale di Sellano.
- D. Il territorio tra Cascia e Poggiodomo.
- E. Il territorio tra Ferentillo e Piediluco.
- F. Profilo a SSE di Poggio Fidoni (tra Terni e Rieti).

DESCRIZIONE DEI VARI TERRITORI E PROFILI.

A. Parte meridionale della sinclinale di Visso-Camerino.

Carta geologica: F^o 124 (Macerata) della carta geol. d'Italia al 100.000.

Carte topografiche: F^o 132 della carta d'Italia al 100.000; quadranti Visso e Camerino, al 50.000.

Il bacino di Camerino, largo circa 10 km, procedendo verso S si va restringendo, fino a ridursi a una sinclinale, le cui linee fondamentali sono state già tratteggiate dal LOTTI (Bibl. 35). La struttura tettonica della sinclinale non è però così semplice come apparirebbe dalle descrizioni del LOTTI e ultimamente (Bibl. 74) dello SCARSELLA; mi pare anzi che essa sia così complicata che per chiarirla bene sia necessario un rilevamento assai particolareggiato, oltre allo studio di numerosi profili.

Mi sono limitato al rilevamento di numerosi profili stratigrafici, in quanto il territorio in parola è della massima importanza, costituendo esso la zona di passaggio tra la facies umbro-settentrionale e la facies umbro-meridionale.

Nella sinclinale di Visso sono stati sottoposti a ricerca i seguenti sei profili, da N verso S.

1. Profilo La Torre-Valle Ussita, a N di Visso.
2. Profilo di Montarello, nel Fosso della Pratella.
3. La scaglia superiore presso S. Ilario (Fiordimonte).
4. Profilo presso Campobonomo (scaglia superiore e tetto relativo).
5. Profilo delle pendici occidentali del M. Carbucine.
6. Strati più elevati della scaglia e relative formazioni di tetto, presso Luciano, a N di Pieve Torino.

I profili 1-4 sono nel fianco orientale della sinclinale, 5 e 6 sono nel fianco occidentale.

1. Profilo La Torre-Valle Ussita, circa a 1 Km. a NNE di Visso.

Tav. II, prof. III e carta speciale I.

Generalità: Nel quadrante di Visso (1:50.000) si nota a N di Visso il Casale Rosi e a 200 m a N di questa località sono segnate due case; in corrispondenza ad esse si ha l'estremo occidentale del profilo in oggetto. Da

questo punto il profilo continua verso E fino alla quota trigonometrica 818, quindi trasversalmente alla vallecchia che va dalla sella a NE di detta q. 818 verso S, e prosegue verso SE in basso fino alla strada della valle Ussita. La situazione lungo la strada è riportata in 6 « quinte ». La distanza tra le singole quinte, misurata lungo la strada, è all'incirca $a-b=330$ m; $b-c=180$ m; $c-d=80$ m; $d-e=50$ m; $e-f=70$ m; $f-g=100$ m.

Lungo la strada servono di orientamento i potenti banchi di calcare che si riscontrano alla base della quinta *a*; tali banchi sono esattamente a ca. 210 m a ENE dello sbocco del ruscello che viene giù dal Colle della Torre.

Le parti più elevate degli scisti a fucoidi (calcarei lastriformi bianco-grigi, con sottili intercalazioni marnose) si riscontrano segnati nella quinta *g* più orientale, e furono sottoposti a ricerca in corrispondenza ai punti 1 e 2, ove essi frequentemente contengono globigerine cretache. Col presentarsi delle prime globotruncane tra 2 e 3 comincia la:

1. Scaglia con globotruncane.

(totale circa 320 m)

1a. Scaglia (con globotruncane) con selci

(circa 215 m)

Sulla scorta delle globotruncane a noi ben note si può dire che la serie comincia con:

1a': Scaglia con *Globotruncana appenninica* (circa 100 m). Calcarei lastriformi prevalentemente bianchi, a frattura concoide o cipollare, con banchi di selce grigia o nera. Dal pacchetto di strati sono stati esaminati al microscopio sette campioni:

3. Calcarei bianchi, che si alterano in grigio, lastriformi. Banchi spessi da 10 a 30 cm. Numerose *G. appenninica*; inoltre molte globigerine (*G. cf. cretacea* D'ORB.).
4. Calcarei lastriformi chiari; selce in banchi sottili, per lo più di colore grigio. Numerose globotruncane, che possiedono, senza eccezione, una sola carena periferica.
5. Calcarei a frattura concoide, di una colorazione leggermente rossastra, con selci di pari colorazione. Le globotruncane sono alquanto meno numerose. Tutti gli esemplari esaminati appartengono a *G. appenninica*. Come dappertutto le globigerine vi sono comuni.
6. Calcarei bianchi a frattura cipollare. Selce grigia. Fossili come sopra.
7. Calcarei lastriformi bianchi, con alcune intercalazioni di selce nera. *G. appenninica* e globigerina.
8. Calcarei chiari, con letti di selce grigia. I giri interni delle globotruncane sono già evidentemente arrotondati e a doppia carenatura, mentre per contro l'ultimo giro è regolarmente a semplice carenatura acuminata. Le globigerine sono piccole e assai numerose.

9. Alla base della « quinta » c: calcari rosso-rosati chiari, a frattura concoide. Selce rossa. Le globotruncane si rinvengono nella tipica forma intermedia tra quelle a carenatura semplice e acuminata e quelle a carenatura doppia. (Tav. VI, figure 15-26).

Si ha dunque che presso Visso, al passaggio da ra' ad ra'' ritorna il cambiamento delle globotruncane da semplice carenatura alla carenatura doppia, così come si era già notato nel territorio della facies umbro-settentrionale.

ra''. Scaglia con *Globotruncana linnei* (circa 115 m). La parte inferiore della serie è costituita da calcari ancora prevalentemente bianchi, che verso 13-14 cambiano in calcari lastriformi rosso-mattone. Furono sottoposti ad esame 9 campioni:

10. Calcari lastriformi bianchi a frattura concoide, con pochissima selce. Le globotruncane vi sono rappresentate in quantità enormi: esse sono da riferire, per la massima parte, alla *G. linnei*. Bisogna tuttavia notare che negli esemplari grossi il giro esterno è a semplice carenatura (tav. VI, fig. 17). Le globigerine sono assai numerose.
11. Calcari bianchi lastriformi con selce brunastra e rossastra. Tra numerosi esemplari di *G. linnei* ben sviluppati si notano ancora alcuni esemplari con il giro esterno a semplice carenatura. (Tav. VI, fig. 16, Tav. VIII, fig. 5).
12. Calcari bianchi con selci bruno-chiare. *G. linnei* e piccole globigerine.
13. Calcari lastriformi bianchi. Banchi potenti fino a 25 cm. Selce da bruno fino a rosa. Tipiche *G. linnei*, dalle belle forme a cofanetto.
14. Calcare lastriforme, di colore rosa-chiaro; frattura concoide; selce rossa; si osservano solo globotruncane a doppia carenatura; frequenti le globigerine.
15. Calcari di colore rosso-mattone, a frattura concoide. Selce rossa. In sezione sottile si possono osservare solo rare *G. linnei*.
- 16-18. Calcare rosso, a frattura spesso cipollare, ruvida. Selce rossa. Sia la *G. linnei* come le globigerine sono rappresentate con poca frequenza.

1b. Scaglia con globotruncane senza selci
(circa 100-110 m)

1b'. Scaglia con *Globotruncana linnei* e *G. stuarti* (circa 100 m). Circa 8-10 m sopra gli ultimi strati con selce la scaglia contiene potenti banchi di calcare bianco, brecciato, finemente granulare. In questa zona la *G. stuarti* è assai rara ed è stata incontrata per la prima volta presso 19.

I banchi di calcare bianco, che l'erosione lascia in rilievo, portano una ricca fauna di foraminiferi; è stato particolarmente sottoposto a ricerca il banco 19, potente m 1,10, che nella parte inferiore brecciata è fossilifero e contiene:

Orbitoides cf. *media* D'ARCH., *Siderolites calcitrapoides* LAM., prismi d'inoce-rami, frammenti di rudiste e litotamni, inoltre *Rotalia* cf. *cayeuxi* DE LAPP. (Bibl. 124: tav. IX, figg. 1-4, 6-9), *Globotruncana linnei* D'ORB. Nelle sezioni sottili sono state

inoltre osservate alcune orbitoline consumate, che sembrano fluitate qui da altri sedimenti più antichi; sono cioè rimaneggiate.

Negli strati rosso-mattone, compresi tra i banchi di calcare con foraminiferi, è stata stabilita la presenza della *G. linnei* e dubitativamente anche di qualche esemplare della *G. stuarti*.

Pertanto fino allo strato 27, vale a dire per la potenza di circa 95 m, nei calcari rossi lastriformi dominano ambedue le specie di globotruncane. In questa zona, presso quota 663 (in corrispondenza a 21), si hanno tre altri banchi, messi in evidenza dalla erosione atmosferica, aventi dal basso verso l'alto, rispettivamente la seguente crescente potenza: 10 cm, da 15 a 18 cm, cm 40. Sono calcari bianchi e finemente brecciati. Nella parte superiore della serie, in corrispondenza a 27 e 28, si hanno ancora una volta altri due banchi dei calcari predetti.

Tra 19 e 28 sono stati prelevati campioni da otto punti; esaminati hanno dato il seguente risultato:

20. Calcari rosa-chiari, compatti, ben stratificati. La *G. linnei* non vi è rara. Non fu possibile ottenere alcuna sezione orientata della *G. stuarti*. Frequenti sono le globigerine.
21. Banchi calcarei potenti 40 cm. Roccia finemente brecciata, bianca, che si altera in grigio. Massa fondamentale calcitica trasparente. Fossili: rotaliidi, miliole, textularie, globigerine, frammenti di echinidi e rudiste.
I calcari rossi, a frattura cipollare ruvida, sopra il banco 21 contengono numerose *G. linnei* e globigerine.
22. Calcari compatti rossi. Fossili: *G. linnei* (e *G. stuarti*?).
23. Calcari rosso-mattone a frattura concoide. I banchi raggiungono la potenza massima di 30 cm. La *G. linnei* è frequente, la *G. stuarti* è rara.
24. Calcari rossi. Fossili come a 23.
- 25-26. Calcari rosso-mattone, *G. linnei* e *G. stuarti*. Inoltre globigerinidi.
27. Banchi di calcari bianchi a brecciatura grossolana, potenti fino a 40 cm. Roccia brecciata con noduli calcarei finemente brecciati del diametro fino a 3 mm di colore grigio. Massa fondamentale prevalentemente calcitica. Fossili: *Lepidorbitoides* sp. (frammenti), *Orbitoides media* d'ARCH. Frammenti di briozoi, echinodermi, rudiste.

1b''. Scaglia con *Globotruncana stuarti* (circa 2 m). Circa 2 m sopra il banco di calcare 27, presso 28, segue un secondo banco di calcare finemente brecciato, bianco, potente circa 20 cm. Esso viene a sua volta coperto da un calcare rosso, nel quale, presso 29, si ha la frequente presenza di *G. stuarti* (tav. VI, fig. 35); la presenza della *G. linnei* non è più dimostrabile.

2. Scaglia senza globotruncane

(totale circa 360 m)

Immediatamente sopra gli strati con *G. stuarti* i calcari rossi, in corrispondenza a 30, contengono numerose globigerine e alcune globorotalie (tavola VI, fig. 44), ma non più alcuna globotruncana. Solo un poco più in alto, e precisamente in corrispondenza a 31, si ha che le globorotalie risultano veramente abbondanti.

2a. Scaglia con globigerine e globorotalie (circa 80 m).

Questa serie di rocce è costituita da calcari rosso-mattone e da calcari marnosi rossi spesso scistosi; la parte marnosa si può dire che sia più accentuata nella parte media del pacchetto.

La ricerca effettuata nel materiale compreso tra 31 e 39, ha dato che le globorotalie, frequenti come detto in corrispondenza a 31, verso l'alto vanno mano mano scomparendo, di tal che negli ultimi 20 m del pacchetto si può dire che sono del tutto scomparse. Presso 32 è stata osservata una nodosaria. Tra 31 e 32 si ha anche qui un banco di calcare bianco finemente brecciato.

2b. Calcare a globigerine con selce rossa (circa 25 m).

Tra la quota 780 e la quota 807 i calcari rosso-mattone, per lo più a stratificazione sottile, contengono della selce rossa. Tre metri sopra il limite inferiore, in corrispondenza a 40, questi strati contengono un banco di calcare bianco finemente brecciato che l'alterazione ha messo in evidenza e che contiene globigerine: esso è potente circa 1 m. Nella parte superiore di questo banco si ha selce più chiara. Alquanto più sopra, in corrispondenza a 41, gli strati non hanno una stratificazione ben regolare.

2c. Alternanze di calcari rossi e grigi, con marne in parte calcaree (circa 50 m).

Sopra i calcari con selci rosse seguono 40-50 m di marne rosse e grige, che alternano con calcari rossi e bianchi ad alterazione nodulare, nonchè con marne calcaree. Verso l'alto finiscono con l'aver la prevalenza le marne, le quali possono essere grige o rosse. Quanto a fossili si possono osservare globigerine e impronte di alghe, peraltro così diffuse dappertutto.

2d. Marne a globigerine grige (circa 200 m).

Nella zona di passaggio dalle marne rosse a quelle grige, nonchè nelle marne grige medesime, sono presenti numerosi banchi di calcare, che, a causa

della loro fauna foraminifera, hanno notevole importanza. Ho sottoposto a ricerca 10 di questi banchi ed ho potuto stabilire quanto segue:

43. Banco di calcare bruno chiaro, spesso 15 cm, ricco in globigerine. Sopra seguono marne calcaree rosa o grige.
44. Banco, spesso 60 cm, di calcare bruno-chiaro e brecciato. Fossili: piccole nummuliti (*N. incrassatus* DE LA HARPE, Bibl. 120 e 91, pag. 32 e 107), numerose discocycline (*D. douvillei* SCHLUMB. e *D. archiaci* SCHLUMB.), asterocycline, chapmanine (*Ch. gassinensis* SILV.), rotaliidi, textularie, gypsine (*G. vesicularis* REUSS) e numerose globigerine. Inoltre sono state rinvenute *Baculogypsina* sp.; *Operculina complanata* DEFR., *Heterostegina depressa* D'ORB.
45. Banco potente 1 m; roccia come a 44. La faccia inferiore del banco è ondulata in maniera irregolare; gli avvallamenti delle ondulazioni raggiungono anche 6 cm. Questo banco mostra un limite netto anche verso l'alto nei confronti delle marne grige. Nella parte basale del banco si nota frequentemente tra i foraminiferi la presenza di pezzettini di marne grige a globigerine. Non crediamo di essere molto lontano dal vero se supponiamo che i pezzetti in parola provengano dalle marne del letto e che il confine netto tra le marne e i calcari a foraminiferi, sia stato determinato da una breve interruzione della sedimentazione.

Fossili: per quanto fu possibile furono esaminati degli esemplari ottenuti con lavaggio. Predominanti sono piccole nummuliti e discocycline.

Nummuliti: sono state determinate: *N. incrassatus* DE LA HARPE (frequente), *N. fabianii* PREVER e *N. tchihatcheffi* D'ARCH. ⁸⁾ (si tratta di alcuni esemplari piccoli delle dimensioni di 4 mm) (Bibl. 136-138, 158-159), *N. striatus* BRUG. è rara e se ne poterono individuare solo tre esemplari. Tra tutti gli altri individui che si è riusciti ad isolare si trovano ancora forme, che non è stato possibile determinare con piena sicurezza. Si tratta di *N. cf. lucasani* DEFR., forma A, di mm 3,5 di diametro (Bibl. 91, tav. II, figg. 14-15) e *N. cf. granifera* H. DOUV. (B). Di ogni specie ho potuto ben isolare solo un individuo. *N. lucasani* per quanto mi è dato di conoscere finora è stata isolata solo in terreni luteziani.

Discocycline: molto frequente è *D. douvillei* SCHLUMB., inoltre *D. cf. archiaci* SCHLUMB., e *D. cf. roberti* H. DOUV. Tra le asterocycline si hanno: *Asterodiscus stella* GÜMB. e *A. cf. bayani* M.-CH.

Altre specie: *Baculogypsina meneghinii* var. *tetraedra* SILV. ⁸⁾, *Chapmanina gassinensis* SILV. ⁸⁾, *Pellatispira madaraszi* HANTKEN (Bibl. 156), *Gypsina vesicularis* REUSS, *Operculina complanata* DEFR., *Heterostegina depressa* D'ORB., *Carpenteria* sp. Molto numerose, ma peraltro ancora poco sottoposte a ricerca sono le rotaliidi, textularie, nodosarie, planorbiline truncatuline e globigerine. Molto rari sono piccoli frammenti di alveoline.

46. 20 cm di calcare bruno, pieno di globigerine
47. 50 cm di calcare bruno, grossolanamente brecciato. La faccia inferiore e superiore del banco è ben netta nei confronti della limitrofa marna grigia a globigerine. Fossili: *Nummulites incrassatus* DE LA HARPE, *N. fabianii* PREVER, *Baculogypsina* sp., *Chapmanina gassinensis* SILV., *Discocyclina* sp. e *Asterocyclina* sp.

⁸⁾ Vedi la rappresentazione di questi foraminiferi in fig. 8, pag. 93; tav. XIII, fig. 2; tav. XV, fig. 6; i tipi figurati provengono però da altri luoghi di ritrovamento.

48. 80 cm di calcari brecciati bruno-chiari, colla medesima fauna di foraminiferi di 45.
49. 60 cm di calcari bruni, brecciati, a foraminiferi. Fossili: *Nummulites incrassatus* DE LA HARPE, *Discocyclina douvillei* SCHLUMB., *Chapmanina gassinensis* SILV., inoltre rotaliidi, nodosarie, textularie e truncatuline.
50. 15 cm di calcari bruno-chiari, finemente brecciati, con *Halkyardia minima* LIEBUS (Bibl. 23), *Cristellaria (Robulus sp.)*, numerose rotaliidi, globigerine, frammenti di litotamni ed echinidi.
51. 30 cm di calcari, da grigio chiari a chiaro-brunastri, finemente brecciati. Il quarto inferiore del banco è a brecciatura grossolana e ricco in foraminiferi. Fossili: *Lepidocyclina (Nephrolepidina) tournoueri* LEM e DOUV., frammenti di eulepidine. Inoltre truncatuline, globigerine, rotaliidi, textularie, operculine (*O. complanata* DEFR.), *Heterostegina depressa* D'ORB., amphistegine, nodosarie, frammenti di echinidi e litotamni.

Seguono quindi tre strati di calcari potenti 5-10 cm, che però non mi hanno fornito alcuna fauna foraminiferica interessante.

52. Banchetti di calcare, potenti da 5 a 10 cm, grigio-chiari, spesso brunastri, con alterazioni grige; nella faccia inferiore si notano rigonfiamenti nodulari brecciosi. Negli avvallamenti non raramente si notano, a nidi, lepidocycline dilavate. Fossili: lepidocycline (*Nephrolepidina tournoueri* LEM e DOUV., frammenti di eulepidine). Inoltre amphistegine, miogypsine (rare), cristellarie (*Robulus sp.*), *Heterostegina depressa* D'ORB., *Spiroclypeus sp.* (frammenti). Numerose sono le nodosarie, le truncatuline, rotaliidi, textularidi e globigerine. Non raramente le camere dei foraminiferi sono ripiene di glauconite.

I più importanti calcari a foraminiferi del profilo a N di Visso e la loro età.

Nel profilo ora descritto, nei seguenti posti, si hanno, intercalati, calcari con macroforaminiferi.

1. Alla base della zona Ib' = scaglia con *Globotruncana linnei* e *G. stuarti*, si ha il banco 19 con *Orbitoides media* D'ARCH., *Siderolites* ecc. Altrove queste forme si può dire che caratterizzano la parte più elevata del Cretaceo, cioè il Maestrichtiano.

2. Nella parte più elevata di Ib' = scaglia con *Globotruncana linnei* e *G. stuarti*, si trova il banco 27 con orbitoidi tipiche del Cretaceo superiore, ecc. Anche queste forme parlano a favore di un'età maestrichtiana.

3. Marne grige 2d:

In questa serie è possibile tener distinte tre sottosezioni:

a) strati compresi tra 43 e 50; potenza di questa marna grigia circa 105 m; i calcari interstratificati sono caratterizzati dai generi: *Nummulites* (*N. fabianii* PREVER, *N. incrassatus* DE LA HARPE), *Discocyclina*, *Asterocyclina*,

Chapmanina ⁹⁾, *Baculogypsina*, *Halkyardia* ed *Heterostegina*. Questa fauna parla in maniera univoca per Eocene superiore (Priaboniano).

b) calcari presso 51; potenza della marna corrispondente circa 50 m; i calcari contengono *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina* e frammenti di *Eulepidina*), *Halkyardia minima* LIEBUS, *Heterostegina*, *Operculina* e *Amphistegina*. Questi fossili sono caratteristici per l'Aquitaniense;

c) banco 52; potenza della marna associata circa 50 m; caratterizzata da calcari con *Miogypsina*, *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*) e *Amphistegina*. Si tratta di Burdigaliano.

Poichè nel profilo di La Torre, tra 1 e 2, come tra 2a e 2c, non esiste alcuna lacuna di sedimentazione, è giustificata la ipotesi che 2a sia da attribuire al Paleocene e 2b all'Eocene inferiore e medio. Si può sin da ora affermare che gli altri profili studiati, situati più a S, hanno confermato questa ipotesi.

2. Profilo di Montarello nel Fosso della Pretella (6,6 Km. a N di Visso)

Tav. II: prof. IV e carta speciale I.

L'altipiano di Macereto, a NW è limitato dalle colline di Montarello (1033 m) e « Il Poggiolo » (1042 m). Tra queste due colline c'è il Fosso della Pretella, profondamente incassato e diretto verso N; quivi è stato rilevato il profilo IV per uno sviluppo di circa 160 m, su un taglio quasi verticale, in strati aventi una disposizione sub-orizzontale; particolarmente adatto allo scopo si dimostrò essere il fianco orientale della valle.

Il profilo IV abbraccia la parte superiore della scaglia con globotruncane; vale a dire 1b' e 1b''; come anche la scaglia con globigerine e globorotalie (2a) e i calcari a globigerina con selce rossa (2b).

1b'. Scaglia con *Globotruncana linnei* e *G. stuarti*. Il profilo che imprendiamo a descrivere comincia quasi al fondo del fosso e precisamente alla quota 895. Se si segue il fosso verso la valle si ha che alla quota 880 si incontrano alcuni banchi di calcare, potenti fino a 1,5 m, bianchi, brecciati; il calcare in sezione sottile assomiglia straordinariamente a quello del punto 19

⁹⁾ Secondo SILVESTRI la diffusione stratigrafica di *Chapmanina gassinensis* va dall'Eocene medio fino al Tortoniano (Sulla diff. stratigrafica del genere « Chapmanina » SILV. e PREV., Mem. Pont. Acc. Sc. N. Lincei, VIII, pag. 48, 1925). Nei profili da me esaminati ho potuto stabilire la presenza della *Ch. gassinensis* (v. fig. 13, pag. 155) solo nella parte sup. dell'Eocene. Solo nella serie sovrascorsa di M. Murlo (pag. 43) si ha la *Chapmanina* in coesistenza con fossili rimaneggiati (Alveoline, discocycline, ecc.) in strati più giovani.

del profilo di La Torre. Uno dei banchi ha dato la seguente microfauna: *Orbitoides media* D'ARCH. (1 es.), *Cuneolina* sp. (1 es., Bibl. 141), *Siderolites calcitrapoides* LAM., frammenti di rudiste, inoltre rotaliidi (*Rotalina* cf. *cayeuxi*, DE LAPP.¹⁰), *Haplophragmium* sp., *Textularia* sp. I ciottoli rimaneggiati di calcare finemente brecciato che vi si trovano in mezzo contengono numerose *G. linnei*. Questi fossili ci parlano di un'età sopracretacica e confermano la parallelizzazione già accennata con lo strato 19.

Per quanto ora riguarda il profilo, che è stato rilevato con precisione procedendo verso l'alto da quota 895, si ha che gli strati contengono numerose *G. linnei* e alcuni tipici esemplari di *G. stuarti*, in corrispondenza al punto 1. Sopra seguono calcari lastriformi per lo più rossi, più raramente chiari; essi fino alla quota 910 sono coperti da vegetazione. In corrispondenza a 2 e 5 si hanno due potenti banchi di calcari chiari, alterati in grigio, che si protendono in fuori.

Il banco calcareo 2 (spessore 2 m) è finemente brecciato e mostra in sezione il medesimo quadro che si ha al banco 21 del profilo di La Torre.

Immediatamente sopra 2, in corrispondenza a 3, si ha che la *G. stuarti* è assai frequente; la *G. linnei*, per contro, non fu possibile determinarla con sicurezza.

I calcari chiari 4, direttamente situati sotto il banco 5, sono assai ricchi in piccole globigerine; nelle mie sezioni sottili non ho riscontrate globotruncane.

Il banco calcareo 5 (potente 1,5 m), è brecciato specialmente nel quarto inferiore; verso l'alto diventa invece rapidamente a grana fine. La fauna di questo strato è molto importante: tra i numerosi fossili cretacei (*Orbitoides media* D'ARCH., *Siderolites calcitrapoides* LAM. ed altri) si trovano anche alcune forme simili a piccole *Miscellanea* (2 es., Bibl. 132), che possono essere interpretate come precursori della *M. miscella* D'ARCH., la quale si riscontra diffusa nel Paleocene. Inoltre ho potuto osservare cristellarie (*Robulus* sp.), valvuline, rotaliidi, miliole, e infine frammenti di litotamni e rudiste.

Come fossile interessante mi piace qui ricordare una piccola orbitoide che ha analogia con *Monolepidorbis douvillei* ASTRE (Bibl. 87), ma che si distingue dalla detta forma per più potenti e compatti ispessimenti laterali (tav. IX, fig. 4). Nel presente lavoro questa forma viene provvisoriamente designata come *Monolepidorbis* sp.

1b". Scaglia con *Globotruncana stuarti*. Tra le numerose globotruncane che si notano presenti nel calcare 6, situate immediatamente sopra al

¹⁰ Tav. IX, fig. 1-9, Bibl. 124, pagg. 89-93. Il nome *Rotalina*, introdotto da D'ORBIGNY, è sinonimo con *Rotalia* LAM.

banco 5, finora si è potuta dimostrare come presente solo la *G. stuarti*. In corrispondenza a 7 non si trovano più globotruncane di sorta, ma solo piccole globigerine.

2a. Scaglia con globigerine e globorotalie (circa 65 m)

Analogamente a quanto capita in tutti gli altri profili sinora esaminati si ha che anche qui al disopra della scaglia a globotruncane segue una formazione di rocce marnoso-scistose, dalla quale sono stati prelevati 7 campioni. Con essi si è potuto stabilire che poco sopra 7 fanno apparizione le prime globorotalie, le quali sono poi riccamente rappresentate specialmente nei calcari sottilmente stratificati 9 e 10. 8 è un banco di calcare compatto potente 15 cm. In corrispondenza a 11 i calcari a globigerine rosso-mattone, contengono dei noduli grossi 3 mm, di provenienza estranea, di calcare rosa-chiaro, con *G. stuarti*. Verso 12 le globorotalie si fanno più rare. La serie viene conclusa da calcari rossi, finemente stratificati, con globigerine (in corrispondenza a 13).

2b. Calcari a globigerine con selci rosse e calcari nummulitici (circa 30 m).

Questa zona che è di per sè così caratteristica in tutti i profili, nel profilo di Montarello è particolarmente facile a riconoscersi a motivo dell'intercalazione di numerosi strati di calcari nummulitici, ed è anzi per questo fatto particolarmente importante.

Le nummuliti che capitano nella scaglia della sinclinale di Visso e di altre località sono già note da molto tempo e sono state studiate da P. PREVER 1905 (Bibl. 45), B. LOTTI 1910 (Bibl. 35 e 41; Croce di Cardosa ecc.) e da altri autori.

Recentemente lo SCARSELLA ha descritto (Bibl. 75), nelle marne grigio-verdoline di Croce di Cardosa a SE di Visso, una fauna a grosse nummuliti (*perforatus*, *complanatus*, ecc.), chapmanine, rare alveoline ecc. SCARSELLA sistema tutta questa fauna in un intervallo che va dal Luteziano all'Auverciano. Tuttavia a me appare dubbio che le chapmanine possano trovarsi in giacitura primaria insieme con le grosse nummuliti.

I banchi nummulitici sono calcari a foraminiferi, più o meno brecciati, chiari, con intercalazioni di selci ricche in foraminiferi.

Nel profilo IV noi riportiamo solo le intercalazioni più evidenti con foraminiferi. La ricerca effettuata su 6 campioni ha dato il seguente risultato:

14. 1 m di calcare finemente brecciato, con pochi noduli di selce. Fossili: ancora nessuna grossa nummulite, ma ricchezza di globigerine.

15. La faccia inferiore del banco è a struttura brecciata e solo la sua parte inferiore contiene foraminiferi. Fossili: *Nummulites atacicus* LEYM., *Assilina* cf. *spira* ROISSY, *Alveolina schwageri* CH.-RISP. Tutte le alveoline sembrano che siano consumate e una parte di esse sono ancora solidali con frammenti di roccia primaria, *Discocyclina* cf. *sella* D'ARCH., *D.* cf. *archiaci* SCHLUMB., inoltre *Operculina* cf. *ammonea* LEYM., miliole e rotaliidi.
16. 1,3 m di calcare. La parte inferiore del banco è brecciata e porta fossili, la parte superiore è pure brecciata ma più finemente. Selce grigio-chiara. Fossili: *Nummulites atacicus* LEYM., *N. irregularis* DESH., numerose *Discocyclina* cf. *discus* RÜTIMEYER e alveoline consumate (*A. schwageri* CH.-RISP.). inoltre piccole assilinae e operculine.
17. 20 cm di calcare con selce chiara. Fossili: *Nummulites atacicus* LEYM., *N.* cf. *laevigatus* BRUG., *Assilina* cf. *spira* ROISSY, alveoline consumate (*A. schwageri* CH.-RISP.).
18. 20 cm di calcare finemente brecciato, che si altera in grigio. Selce grigio-chiara. Fossili: piccole nummuliti; le discocycline ci sono pervenute assai frammentate e così anche le alveoline. Frequenti sono piccole rotaliidi, ecc.
19. 80 cm di calcare finemente brecciato, con numerose piccole nummuliti radiate. Selce grigia. Fossili: *N. variolarius* LAM., discocycline, alveoline, spesso sotto forma di piccoli frammenti, inoltre miliole, valvuline ecc.

Pertanto in tutti i banchi sono assai frequenti i generi *Nummulites*, *Discocyclina* e *Alveolina*. I calcari finemente brecciati oppure le parti finemente brecciate in banchi che sono del resto a grossolana brecciatura, si presentano per lo più ripieni di globigerine.

Le *nummuliti* appartengono per la massima parte alle forme radiate e piccole; raramente si può dire che esse raggiungono un diametro maggiore di 12 mm. Molte nummuliti che non fu possibile isolare restarono naturalmente indeterminate.

E' assai notevole il particolare che le alveoline, le quali presentano peraltro dei caratteri tipicamente eocenici (v. tav. XII, fig. 1), sono sempre consumate e frammentate. In numerose sezioni sottili e lucide ho potuto constatare che le alveoline portano appiccicate non raramente delle rocce estranee, motivo per cui bisogna ritenere che esse siano rimaneggiate. Con questo non si intende però affermare che le alveoline debbano essere di un'età sostanzialmente più antica degli altri foraminiferi presenti nei calcari.

A. SILVESTRI nel 1923 e nel 1931 (Bibl. 148 e 151) ha descritto analoghi giacimenti di alveoline specialmente nel M. Patino a 6 km ad E di Norcia: esse sono state anche figurate (Bibl. 151, fig. A, pag. 117). Si può dire che hanno la stessa maniera frammentaria di presentarsi anche le alveoline di Sicilia presso Termini Imerese (Palermo) e nei dintorni di Caltanissetta.

Oltre a queste alveoline consumate, tutte le sezioni ricavate da calcari brecciati contengono ciottoli di rocce di natura diversa, grossi fino a 2 cm; più precisamente si rinvennero:

1. Calcari finemente brecciati con piccole discocycline e miliole (Paleocene?).
2. Calcari finemente conglomeratici a massa fondamentale calcitica, con miliole e piccole alveoline eoceniche (Paleocene).
3. Calcare con lagenidi e fissurine (Cretaceo).
4. Calcari compatti con globorotalie e globigerine (Paleocene).
5. Ciottoli con forme cretache; queste forme non sono state finora ben individuate, se si fa eccezione di alcuni frammenti di rudiste (tav. XIII, fig. 1; il campione proviene dal Poggiolo).

Poichè nei profili finora esaminati mancano le rocce da cui si potrebbero ritenere provenienti i frammenti visti, è logico ricercare il luogo di origine a SSE o ad E, vale a dire nel territorio a facies abruzzese.

E' di un certo interesse far notare che questi ciottoli si trovano anche nei letti a selci o a noduli di selci. Si ha anzi che i ciottoli risultano silicizzati, motivo per cui si pensa che la silicizzazione si sia verificata dopo la loro messa in posto.

Si può affermare che la medesima serie descritta per Montarello si rinviene dall'altra parte della valle; pertanto si è rinunciato a procedere alla ripresa di un ulteriore profilo stratigrafico.

I più importanti calcari a foraminiferi di Montarello e la loro età.

1. Nella parte sup. della scaglia con globotruncane, vale a dire nella zona 1b' con *G. linnei* e *G. stuarti*, si ha il banco 5 con orbitoidi cretache, sideroliti ecc. La fauna parla per un'età maestrichtiana. Nel profilo III, pure nella parte sup. di 1b' è stata stabilita la presenza di un calcare a foraminiferi con le medesime forme (banco 27).

2. In 2b = Calcari a globigerine con selci rosse, tra 14 e 19, si hanno dei calcari con nummuliti, discocycline, alveoline ecc. La fauna è caratteristica del Luteziano. Non è possibile pensare di separare con sicurezza l'Ypresiano.

Dalla distribuzione della microfauna si rileva che gli strati a nummuliti di Montarello rappresentano l'equivalente dalla zona 2b, cioè dei calcari a globigerine con selci rosse, della facies umbro-settentrionale.

3. La scaglia superiore presso S. Ilario (Fiordimonte).

Tav. II: carta speciale I.

Carta geologica: F. 124 (Macerata) della carta geol. d'Italia 1:100.000.

Carta topografica: quadrante Camerino 1:50.000.

Il profilo rilevato si trova a km 11,25 a NNE di Visso, e precisamente a 740 m a S della Chiesa di S. Ilario, lungo le ripide pendici che si hanno in corrispondenza del posto in cui la valle d'Alfi, proveniente da SSE, piega verso W; in questo punto numerosi fossi laterali ripidi sboccano da NE nella valle principale, che è la valle d'Alfi predetta, la quale a sua volta è un affluente di destra del torrente Fornace, che a 4,1 km a E di Muccia sbocca nel Chienti.

Il bacino di impluvio della parte superiore della valle del Fornace si chiama Fiordimonte. Lo schizzo della fig. 5 è stato disegnato in base ad una fotografia presa da un punto a 550 m a N della quota 1006 (1,6 km a S della Chiesa di S. Ilario): questo schizzo mostra il territorio occupato dalle predette vallette ripide, le quali vengono attraversate da una faglia A-B. La serie abbraccia la parte superiore della scaglia con globotruncane, inoltre contiene la scaglia senza globotruncane e arriva fino alle marne grige con calcari brecciati, dell'Eocene superiore.

1. Scaglia con globotruncane.

La parte più elevata della scaglia con *G. linnei* e *G. stuarti*, cioè la zona 1b', è stata incontrata nella parte inferiore del fosso, presso il punto designato con 1. La *G. stuarti* vi si rinviene ben conservata assai frequentemente, ed è in ogni caso assai più comune che la *G. linnei*.

In corrispondenza a 2, vale a dire immediatamente sotto il limite superiore degli strati con globotruncane, i calcari di colorazione rosa a frattura concoide ruvida, contengono gran quantità di *G. stuarti* e piccole globigerine. Le lastre di calcare che sono state esposte all'azione atmosferica, poichè questa mette in evidenza i foraminiferi, risultano ruvide al tatto.

2. Scaglia senza globotruncane.

Il passaggio della scaglia con globotruncane ai sedimenti privi di questa fauna è caratterizzato anche qui da una zona a sole globigerine, potente pochi metri.

Sul terreno questo passaggio coincide coll'accrescimento del contenuto marnoso.

2a. Scaglia con globigerine e globorotalie (40-50 m)

In corrispondenza al punto 3, oltre a molte globigerine sono state osservate anche numerose globorotalie.

In corrispondenza a 4 si ha un banco di calcare potente 25 cm con alcuni macroforaminiferi. Analoghi banchi di calcare si trovano in questo livello che, come vedremo in seguito, ha un potente sviluppo in Abruzzo. E' da ritenere che questi sottili banchi che si rilevano qui a S. Ilario altro non sono che le estreme propaggini settentrionali di quanto si constaterà in Abruzzo. Si tratta di un calcare bianco che contiene i seguenti fossili: *Monolepidorbis* sp., *Orbitoides* cf. *media* D'ARCH., *Siderolites* in frammenti, inoltre miliole, textularie, frammenti di rudiste, litotamni e briozoi. In generale i fossili sono troppo mal conservati e troppo rari per poterli utilizzare per la determinazione dell'età della zona 2a (v. pag. 119).

Nella parte superiore della zona le globorotalie si presentano solo in casi isolati, mentre sono contemporaneamente assai più frequenti le grosse globigerine.

2b. Calcarei a globigerine con selci rosse (25-30 m)

Si tratta di calcari lastriformi, in genere di colore rosso mattone, in strati potenti 5-25 cm. Tra di essi in strati e in noduli si ha della selce rossa.

In corrispondenza a 6^o e 6^u, circa 3 m sopra il limite inferiore della zona 2b, si ha un banco isolato, potente 20 cm, con nummuliti, che evidentemente è da ritenere come la propaggine estrema dei banchi così frequentemente incontrati al Montarello.

Questo banco è attraversato dalla faglia A-B (rigetto circa 14 m). E' da ritenere che si sia mossa verso il basso la parte occidentale (v. fig. 5). Il calcare contiene della selce grigio-chiara in abbondanza; anche la selce contiene dei foraminiferi. Una ricerca più accurata ci dimostra che la parte occidentale abbassatasi verso W, diventa più sottile, per passare a selce grigia e quindi, dopo pochi metri, a selce rossa. I banchi 6^o e 6^u contengono:

Nummuliti: piccole; grandezza media 3-4 mm; si tratta di forme radiate che si prestano ad essere ravvicinate alla *N. atacicus* LEYM. Inoltre si hanno alcuni esemplari che riteniamo *N. globulus* LEYM.

Assiline: non sono rare le forme fino a 4 mm di grandezza.

Operculine: un buon esemplare di *O.* cf. *granulosa* LEYM.

Discocycline: numerose, però per lo più allo stato di frammenti.

Alveoline: tutte tipicamente eoceniche, riferibili a *A. schwageri* CH.-RISP. Quasi tutti gli esemplari sono consumati o ridotti in frammenti. Bisogna pertanto ritenere che anche qui le alveoline siano rimanegiate, vale a dire alquanto più antiche della fauna che le accompagna. Le flosculine sono subordinate.

Altri foraminiferi: *Orbitolites complanatus* LAM., *Vaivulina* sp. *Cristellaria* (*Robulus* sp.), *Gypsina vesicularis* REUSS., *Anomalina* sp. In gran numero sono poi rappresentate le rotaliidi, le textularie e le globigerine.

In tutte le sezioni si trovano frammenti di litotamni e di briozoi.

Nell'insieme la fauna consente di riferire il terreno, come si è fatto a Montarello, al Luteziano inferiore.

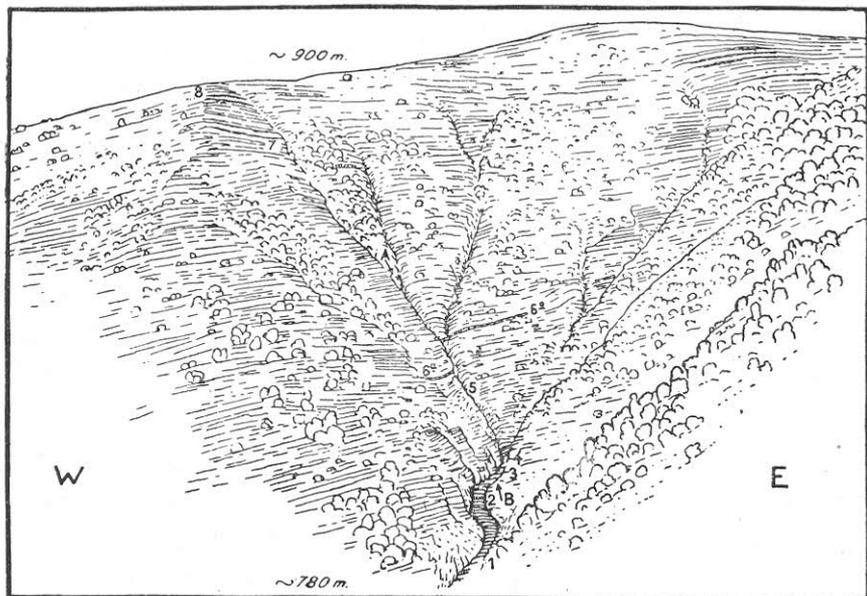


Fig. 5 — Scaglia a sud di S. Ilario (Fiordimonte).
Zone 1b'-2d. (Per la posizione vedi la carta speciale I sulla tav. II).

2c. Alternanze di marne rosse e grige, in parte calcaree (circa 60 m)

Sopra gli strati con selci rosse si ha una serie, potente circa 60 m, di calcari rosa, grigio-rosa o grigio-cenere, calcari marnosi e marne. A q. 880, in corrispondenza a 7, cioè nella parte superiore del complesso, si hanno, messi in evidenza dall'alterazione, due banchi di calcare. Essi sono accompagnati da selce grigia fino a blu-grigia.

Lo strato superiore, potente 80 cm, in sezione sottile risulta essere un calcare finemente brecciato, con molti microforaminiferi. Tra di essi predominano rappresentanti dei generi *Nodosaria*, *Anomalina*, *Textularia*, *Globigerina*. Inoltre si sono potuti determinare *Halkyardia minima* LIEBUS e frammenti di discocycline e cristellarie.

2d. Marne grige a globigerine (circa 150 m)

Sopra il banco 7, a q. circa 900, seguono le marne grige ricche in calcare. Queste, un poco più in basso del punto più elevato, il punto 8 a q. 910, contengono un banco di calcare della potenza di 10 cm. Esso ha una colorazione bruno-chiara, si presenta finemente brecciato, ed è ricco in foraminiferi. Predominanti sono le globigerine, più rare *Heterostegina depressa* D'ORB., *Planorbulina* sp., *Cristellaria* (*Robulus* sp.), *Nodosaria* sp., *Rotalia* sp. Solo raramente si notano diffuse discocycline, in frammenti.

Queste marne grige sono assai frequenti anche nei dintorni di S. Ilario, e (cosa ben visibile, per esempio, all'uscita del villaggio) contengono parimenti intercalazioni di calcare brecciato. In tali intercalazioni si ha *Nummulites* (*N.* cf. *incrassatus* DE LA HARPE), *Discocyclina*, *Chapmanina*, *Halkyardia*, *Baculogypsina*, *Rotalia*, *Operculina* ed *Heterostegina*, vale a dire una fauna che è tipica per l'Eocene superiore.

Marne grige, con banchi di calcare grigio-chiaro, finemente brecciato.

Il tetto dell'Eocene superiore non è visibile; solo a 450 m dalla Chiesa di S. Ilario, sul viottolo che da S. Ilario porta a Pieve Bovigliana, attraverso S. Fermano (v. tav. II, carta speciale I) vengono a giorno le parti superiori delle marne grige. Esse portano alcuni banchi di calcare, potenti da 5 a 15 cm, con una superficie inferiore per lo più nodulare. Negli affossamenti di questa superficie ho potuto trovare, messe in evidenza dall'alterazione atmosferica, lepidocycline grosse fino a 3 mm (*Nephrolepidina tournoueri* L. e D.). In sezione si possono osservare frammenti di grosse eulepidine; inoltre nodosarie, cristellarie, textularie, amphistegine, numerose forme di rotalie, planorbuline, e una *Discorbis* cf. *orbicularis* (TERQUEM) (Bibl. 92, tav. 88, figg. 4-8). Diffusi sono i frammenti di litotamni e di echinidi. La presenza delle lepidocycline e poi specialmente l'assenza di miogypsine parlano per Aquitaniano.

4. *Profilo presso Campobonomo, 13 Km. a NNE di Visso*
(parte superiore della scaglia e tetto relativo)

Tav. II, Profilo V e carta speciale I.

La scaglia di S. Ilario, che ha una pendenza da 5° a 15° verso NNE, a NE di Campobonomo viene ricoperta dalle marne dure e tenere talora glauconitifere, con alcuni banchi di selci nere. Questa roccia, resistente all'aggressione atmosferica, costituisce una catena di collinette, designate dai punti 903, 929, 921, 907 (v. quadrante Camerino, scala 1:50.000).

A SE sotto il punto 901, sopra e sotto il viottolino, si ha, in vista, il profilo V; esso costituisce la continuazione verso l'alto della serie che è stata descritta presso S. Ilario e rappresenta il passaggio dalla scaglia (a) ai banchi di selce nera con marne dure e tenere contenenti glauconite (b).

a. Scaglia.

La parte superiore della scaglia presso 1 raggiunge la q. 890, ed è costituita da marne fini, grige, spesso alquanto brunastre e argillose. Nel profilo rappresentato mancano i banchi di calcare; per contro fu osservato uno straterello di calcare bruno-chiaro, granulare, senza foraminiferi, potente 10 cm, sul viottolo da Campobonomo alla Cappella di S. Maria del Poggio, circa 300 m a NE del villaggio.

Poichè in analoga posizione stratigrafica, in profili situati un poco più a SE (v. pag. 82) si presentano miogypsine, il banco in parola dovrebbe corrispondere al banco di calcare con miogypsine, che verso N tende a ridursi di spessore.

b. Banchi di selce nera con marne dure e tenere, glauconitifere.

Nonostante la diversità delle rocce (marne tenere sotto, rocce dure silicee sopra) il complesso degli strati, al passaggio dalla scaglia alla zona con selci nere, presso 2, è normale e ben visibile.

Come presso Gubbio e al M. Acuto, anche qui in corrispondenza a 4 e 5, si hanno marne glauconitifere. In corrispondenza a 3 si ha un banco, spesso 10 cm, di calcare bruno-chiaro, ruvido al tatto. Nelle marne, nei dintorni di Campobonomo, sono state trovate piccole ostriche (*Ostrea langhiana* TRAB.), globigerine e alcune cristallarie.

Il passaggio dalla zona a selci nere alla zona miocenica marnoso-arenacea, da me non esaminata, ha luogo insensibilmente.

5. *Profilo delle pendici occidentali del Monte Carbucine.*

Tav. II, profilo VI, carta speciale I.

Generalità. Questo profilo appartiene al fianco occidentale della sinclinale di Visso e si trova a 3,5 km a NNW di questa località. Il M. Carbucine, alto 1.007 m, nel suo lato occidentale è quasi nudo e mostra, tra la cima e la q. 930 (Forcella d'Aschio), una serie ininterrotta di strati della scaglia superiore e delle marne con banchi di selci nere.

F. SCARSELLA, recentemente (Bibl. 74), in un lavoro sulla formazione marnoso-arenacea della sinclinale di Visso e dei territori circostanti ha dato

una fotografia del profilo in parola. In quel che segue mi permetterò di aggiungere alcuni complementi, utilizzando nella descrizione relativa anche le lettere usate dallo SCARSELLA per indicare gli strati, lettere che farò seguire tra parentesi ai numeri dei miei riferimenti.

a. Marne grige 2d con calcari finemente brecciati prevalentemente grigio-chiari, con lepidocycline.

Queste marne grige e grigio-verdoline, con una potenza di circa 100 m, costituiscono la sella, ov'esse in corrispondenza al punto 1 a q. 930, contengono un banco di calcare potente da 15 a 20 cm, grigio-chiaro, con alterazioni in brunastro, a struttura finemente brecciata. Specialmente la parte inferiore di questo banco è in parte zeppa di foraminiferi, tra i quali bisogna mettere particolarmente in evidenza le lepidocycline.

Fossili. Frequenti sono: *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*) *turnoueri* L. e D., frammenti di eulepidine, cristellarie, truncatuline, amphistegine, textularie, nodosarie, globigerine ecc.; più rare sono: *Halkyardia minima* LIEBUS, frammenti di *Spiroclypeus*, *Elphidium* cf. *macellum* FICHTEL e MOLL. Notevole è la presenza di un frammento rimaneggiato di alveolina eocenica.

A oriente del viottolo, in corrispondenza a 2, si hanno due banchetti, spessi rispettivamente 3 e 5 cm di calcare grigio-chiaro, finemente brecciato, con nephrolepidine (messe in evidenza dall'alterazione atmosferica), ecc.

Al tetto di queste marne con calcari a lepidocycline, senza un limite ben netto si trovano:

b. Marne grige 2d, con banchi di calcari con miogypsine.

Il banco 3, che si trova quasi verticale, potente 15 cm, è costituito da calcari bruno-chiari, finemente brecciati, con foraminiferi. Sono state osservate alcune miogypsine e nephrolepidine. Eulepidine si trovano solo in frammenti. Altre specie di foraminiferi sono: cristellarie (*Saracenaria* sp., e *Robulus* sp.), nodosarie, planorboline, truncatuline, globigerine e discorbine. Spesso le camere dei foraminiferi sono ripiene di glauconite.

In corrispondenza a 4 si trovano gli ultimi banchi di calcare, potenti fino a 5 cm, che si trovano per lo più tettonicamente spezzati in mezzo alle marne grige, fini. Dopo una breve ricerca si può osservare che la superficie nodulare dei calcari è ricoperta da numerosi foraminiferi. Particolarmente notevoli sono le nephrolepidine (*N. turnoueri* L. e D.) Eulepidine si trovano solo in frammenti. Rare sono le miogypsine. Inoltre si osserva la presenza di tutte le specie che sono state nominate per i banchi 1 e 3, con eccezione delle halkyardie e delle cristellarie (*Saracenaria* sp.). Il materiale di riempimento delle

camere dei foraminiferi non raramente è costituito da glauconite. Verso l'alto, in corrispondenza circa al punto designato con 5, la scaglia in profilo normale è coperta da:

c. Selce nera, con marne dure e tenere, in parte glauconitifere.

La parte rimanente del profilo che stiamo trattando è stata descritta dallo SCARSELLA (Bibl. 74). L'A. ricorda il banco di selci inferiore, potente da 60 a 80 cm, in corrispondenza a 6 (=f); in corrispondenza a 8 (=d) un marcante banco, molto ricco in silice, bruno-verde, che si scaglia in piccoli frammenti a spigoli vivi ¹¹⁾ e finalmente, in corrispondenza a 13 (=a), il banco di selce superiore.

Io vorrei qui richiamare ancora l'attenzione sopra i calcari grigio-chiari che si hanno in corrispondenza a 9 e 10; essi vanno parallelizzati ai banchi trattati a proposito di Campobonomo (pag. 69). Si vedrà che questi banchi, procedendo verso S, si faranno sempre più frequenti e che infine nella facies abruzzese finiranno col predominare sulle rimanenti facies.

Importanti per le questioni d'insieme sono inoltre le marne glauconitifere di 7, 11, 12; i medesimi strati finora sono stati nominati a proposito di Gubbio (pag. 27) e del M. Acuto (pag. 50).

6. *La scaglia superiore e la relativa zona del tetto presso Luciano (a N di Pieve Torina).*

Tav. II: Prof. VII e carta speciale I.

Noi ci troviamo qui nell'estremo più settentrionale della facies umbro-meridionale; pertanto la parte superiore della scaglia non contiene più alcun banco di calcari a foraminiferi.

Il profilo è stato rilevato a km 1,35 a N della Chiesa di Pieve Torina, lungo il viottolo che va da Luciano a Seggiole (km 14,3 a NNW di Visso) e cioè più precisamente presso la presa della fonte, quale risulta indicata anche nello schizzo.

In corrispondenza a 1 io fisso il limite superiore della scaglia; quivi, alle marne fini e grige si associano marne grige più dure e più ricche in calcare. Queste ultime marne andando verso l'alto diventano sempre più frequenti fino al punto da costituire delle regolari alternanze con varietà più povere di calcare.

¹¹⁾ Lo SCARSELLA riporta un'analisi di questa roccia, fatta da NUCCORINI. Da tale analisi risulta che il contenuto in silice è del 66,46%.

Le marne calcaree grige, in corrispondenza al punto 2 contengono poca glauconite. Per contro sono molto ricchi in glauconite i banchi che si trovano in corrispondenza al punto 3, di colore grigio-verde scuro e di potenza fino a 10 cm; essi sono inoltre contraddistinti da una ricca fauna (bivalvi e pteropodi). Ho passato il materiale raccolto al Dr. T. Lipparini, Bologna, che ha avuto la compiacenza di studiare detto materiale in una a quello da Lui raccolto nelle cave di marne da cemento di Fabriano (Bibl. 128). Debbo pertanto a Lui le seguenti determinazioni:

Amussium (propeamussium) eocenicum SACCO ? (la forma specifica è posta nel Parisiano), *Teredo* cf. *norvegica* SPENGL., *Scalpellum michelottianum* SEG. (Bartoniano, Tongriano, Elveziano, Astiano), *Gryphaea (Pycnodonta) oligoradiata* SACCO (Tongriano), *Hinnites brussonii* DE SERRE var. *tauriensis* SACCO (Elveziano). Per lettera il Dr. Lipparini mi ha comunicato quanto segue: « Particolarmente interessante è la *Gryphaea oligoradiata*; mentre *Amussium* oltre a essere in cattivo stato di conservazione, è certamente una delle tante varietà che si ritrovano in tutto il Terziario medio ».

Per quanto mi consta, Luciano è il primo punto da cui sia stata ricavata una fauna di molluschi miocenici dalla zona dei calcari marnosi duri e teneri con banchi di selce nera.

Un ulteriore orizzonte fossilifero, anche se meno importante, è stato riscontrato in corrispondenza al punto 4. Le marne grige sono piene di piccole ostriche (*Ostrea langhiana* TRAB.). Le selci nere appaiono in corrispondenza a 5. Mi pare che manchino nella serie di Luciano i banchi di selce che noi abbiamo incontrato nella parte inferiore della serie, nelle pendici occidentali del M. Carbucine (prof. VI, strato 6) e presso Campobonomo (prof. V, strato 2).

Ulteriori osservazioni nella sinclinale di Visso.

Durante la ricerca del profilo, che è stato più particolarmente testè descritto, è stato necessario perlustrare tutta la zona della sinclinale. Sarebbe qui troppo lungo descrivere tutti gli affioramenti che in quell'occasione si riscontrarono e tutti i giacimenti fossiliferi; mi limiterò a descrivere solo quei risultati che sono importanti per l'insieme del profilo.

Il biancone è stato più particolarmente esaminato nel fosso della Nera, tra Visso e Ponte di Chiusita, e cioè a circa 60 m a SW del Ponte Nuovo. Anche qui si è potuto notare che il calcare chiaro e compatto è pieno di radiolarie e calpionelle, tra le quali si ha *C. cf. alpina* LORENZ, forma grande (dimensioni: lunghezza complessiva 72 micron, di cui 12 per il colletto; larghezza 60 micron, apertura 30 micron), come la più fre-

quente. Accanto a questa si ha ancora *C. alpina* (dimensioni: lunghezza totale 55 micron, di cui 11 per il colletto, larghezza 42 micron, apertura 27 micron).

La scaglia con *Globotruncana appenninica* = 1a', è stata particolarmente esaminata lungo la strada Visso-Muccia, immediatamente ad E del Ponte sopra il Chienti (2,58 km a SSW di Pieve Torina) e nel fosso della Nera, a 1,25 km a WNW di Visso. La massima parte delle sezioni polite, fatte col materiale ricavato da questi posti, permettono di concludere che i calcari bianchi contengono solamente *G. appenninica* e globigerine cretatiche; peraltro questi calcari si possono considerare come perfettamente equivalenti ad altri esaminati nella valle di Ussita (prof. III).

Calcare a foraminiferi nella scaglia con *Globotruncana linnei* e *G. stuarti* = 1b'. Lo si ritrova a 1 km a WNW di Visso, sulla strada nazionale verso Terni, e precisamente al posto in cui le rocce per la prima volta si avvicinano alla strada. Il banco appartiene al fianco ovest della sinclinale, fianco che è in una situazione rovesciata pendente verso E.

Nei calcari rossi che sottostanno al banco potente 50 cm si possono osservare dei tipici esemplari di *G. linnei*; invece la *G. stuarti* si presenta solo in pochi esemplari. Per conseguenza possiamo affermare che ci troviamo alla base della zona in cui le due globotruncane si trovano coesistenti.

Il calcare bianco, grossolanamente brecciato, contiene la seguente fauna (tav. IX, fig. 3): *Orbitoides media* D'ARCH. (numerose), *Siderolites calcitra-poiæes* LAM. (numerose), *Omphalocyclus* sp. (1 es.), orbitoidi non ancora determinate, delle dimensioni di 2 mm, con pilastri medi assai ispessiti e camere laterali ridotte, textularie e prismi di gusci d'inocerami. In questa roccia si nota altresì la presenza di calcari oolitici, con miliole, e di calcare compatto con *G. linnei*. Io parallelizzo questo banco con lo strato 19 e 21 del profilo III (pagg. 55-56), in quanto anche qui tali banchi si trovano nella parte della scaglia a *G. linnei* e *G. stuarti*, e portano la stessa fauna ad eccezione delle orbitoline.

Calcari a foraminiferi dell'Eocene superiore nelle marne grige a globigerine = 2d. I calcari brecciati dell'Eocene superiore, che si trovano nella parte inferiore delle marne grige, si allungano nel lato Est della sinclinale tra Colle della Torre (prof. III) e S. Ilario. Ho sottoposto ad esame numerosi campioni prelevati in questo tratto. Dapertutto si nota la medesima ricchezza di fossili, e si tratta precisamente della medesima fauna foraminiferica trattata a pagg. 58-59.

Questi calcari, tra Colle Morelle e la zona delle selci nere e marne presso q. 977, 3 km. a N di Visso, sono stati riscontrati come assai ricchi in fossili;

tuttavia essi non sono quivi sufficientemente affioranti per poterli esaminare adeguatamente.

A circa 200 m a SE del cimitero di Visso ho potuto esaminare un profilo abbastanza ben visibile, che si trova sulla continuazione di Colle della Torretta; in esso già da lunga distanza si presenta molto appariscente un banco di calcari a foraminiferi, potente 1 m. A parte le sezioni fatte da campioni di questo banco, sono state fatte sezioni anche da altri sei posti che si trovano nel letto del banco. Il più basso di questi strati si trova già in mezzo alle marne leggermente rosse. La fauna dei calcari coincide con quella descritta a pagg. 58-59 in maniera completa, e parla in maniera univoca per Eocene superiore. Circa 1,5 m sopra il predetto banco si ha, ben visibile, un altro banco di calcari a foraminiferi, potente 30 cm, la cui parte inferiore è grossolanamente brecciata e in parte finemente conglomeratica. Il diametro dei singoli elementi, che sono costituiti da calcari a globigerine, oltrepassano non raramente i 2 cm. Nei materiali che sono stati trascinati in questi calcari dell'Eocene superiore mancano rocce preeoceniche o anche medio-eoceniche.

Il punto più settentrionale in cui è dato riscontrare calcari a foraminiferi nella scaglia si ha a 5,6 km a NW di Pieve Torina nella strada Bavareto (nella valle del Chienti) - Camerino (v. quadrante Camerino), e cioè a 500 m a SSE di Gelagna di sopra. Si tratta di calcari dell'Eocene superiore con discocycline e piccole nummuliti (*N. incrassatus* DE LA HARPE). In sezione sottile fu anche possibile determinare cristellarie (*Saracenaria* sp. e *Robulus* sp.), nodosarie, rotaliidi, textularie e un frammento di alveolina rimaneggiata.

Calcari a lepidocycline (Aquitaniaco). Anche i calcari a lepidocycline sono stati del pari seguiti lungo tutto il lato Est della sinclinale. Bisogna dire che essi sono particolarmente sviluppati nei seguenti punti (elencati da S procedendo verso N): a E di Villa S. Antonio, in corrispondenza alle prime case; nel territorio a circa 1 km a SE di q. 977 (1,1 km ad W di Colle Morella), tra q. 900 e q. 1000; a 300 m a NE della Chiesa di Vari, in corrispondenza alle case più alte.

Riassunto della fauna a foraminiferi della sinclinale di Visso.

I calcari a foraminiferi compresi nella scaglia, che hanno per lo più struttura brecciata, hanno fornito i seguenti foraminiferi:

a) alla base della scaglia, con *G. linnei* e *G. stuarti* = 1b': *Orbitoides*, *Siderolites*, *Omphalocyclus* ecc. del Cretaceo superiore;

b) dalla parte più elevata della scaglia con *G. linnei* e *G. stuarti* = 1b': *Orbitoides*, *Siderolites*, *Omphalocyclus*, ecc. del Cretaceo superiore;

c) dai calcari a globigerine con selci rosse = 2b: nummuliti, assiline, alveoline (consumate) e discocycline, che sono caratteristiche dell'Eocene inferiore fino a Eocene medio;

d) dalla parte inferiore delle marne grige a globigerine = 2: piccole nummuliti, discocycline, chapmanine, baculogypsine, pellataspire (rare), halkyardie, ecc. = Eocene superiore;

e) dalla parte superiore delle marne grige, a globigerine: lepidocycline (nephrolepidine e frammenti di eulepidine), amphistegine, halkyardie, che parlano per Aquitaniano;

f) dalla parte più elevata delle marne grige a globigerine: miogypsine, lepidocycline (nephrolepidine), amphistegine ecc., che si possono univocamente riferire al Burdigaliano.

La fauna dei calcari bianchi contenuti nella scaglia a globigerine e globorotalie = 2a (fig. 5, strato 4; pag. 67. Profilo IV, strato 8; pag. 62) è, nella sinclinale di Visso, assai poco caratteristica. Tuttavia trattando di profili situati un poco più a sud avremo occasione di ritornare su questi calcari, per dimostrare che essi devono essere riferiti al Paleocene ¹²⁾.

Parallelizzazione del profilo di Visso (facies umbro-meridionale) con il profilo di Gubbio (facies umbro-settentrionale)

Sulla base degli studi particolareggiati effettuati si sono eseguiti e giustapposti due profili schematici, uno della sinclinale di Visso e uno di Gubbio (fig. 6). Come base per gli spessori è stato tenuto il profilo III. In esso sono stati introdotti: il banco di calcare n. 4 della scaglia a globigerine e a globorotalie che si trova presso S. Ilario (fig. 5); il banco di calcare a nummuliti intercalato nei calcari a globigerine, con selci rosse, di Montarello (prof. IV), e infine i calcari a miogypsine delle pendici occidentali del M. Carbucone (prof. VI). Per i sedimenti del letto della scaglia si sono utilizzati i rilievi effettuati a Luciano (prof. VII).

Tutto il resto risulta chiaramente dal disegno della fig. 6.

¹²⁾ Col termine Paleocene io intendo i piani Montiano, Tanetiano e Sparnaciano. L'Ypresiano è pertanto per me Eocene inferiore, il Luteziano = Eocene medio, e così via di seguito.

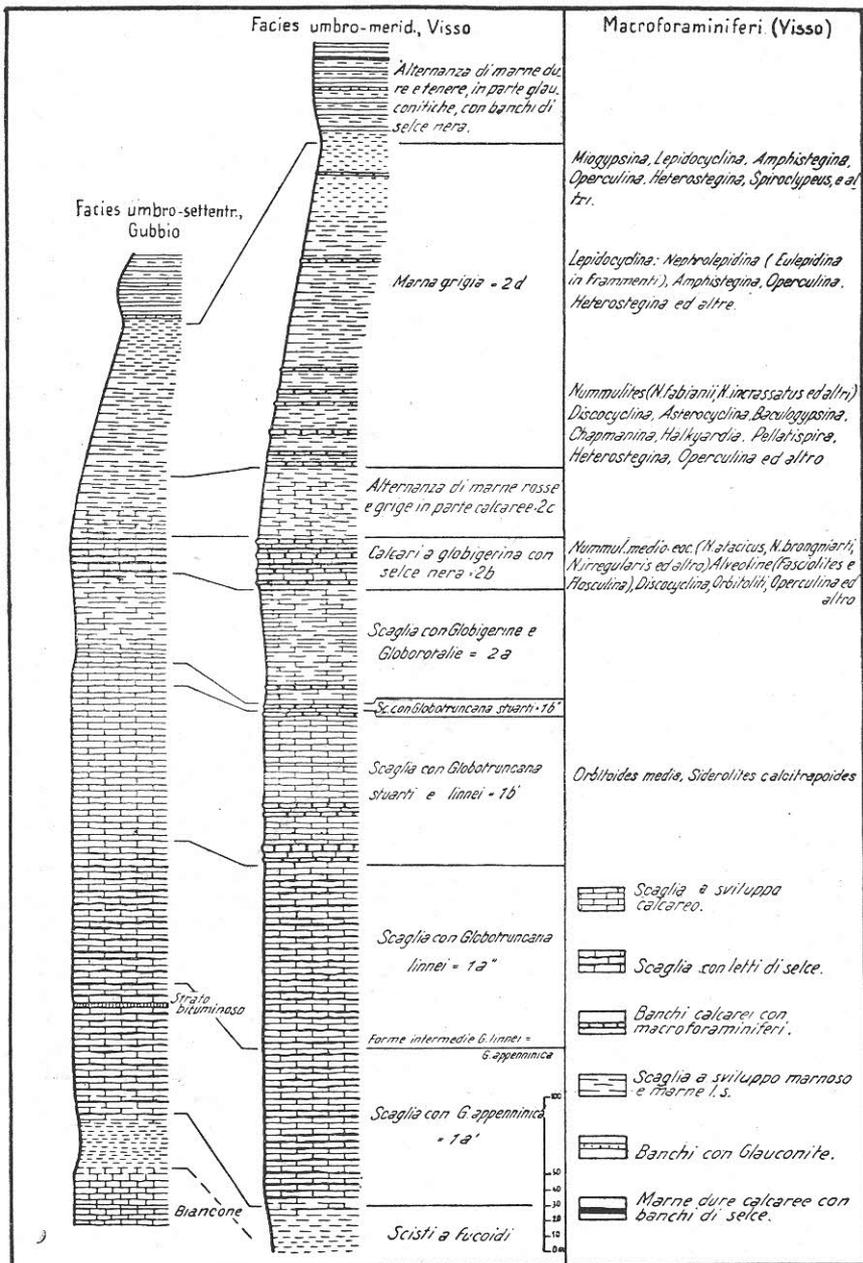


Fig. 6 — Profili schematici presso Gubbio e Visso.