

D. Il territorio tra Cascia e Poggiodomo.

Carta d'insieme fig. 1; tav. III, carta speciale III

Carte topografiche: Foglio 132 (Norcia) della carta d'Italia al 100.000. Quadranti: Spoleto e Norcia 1:50.000.

Generalità. Il paese di Cascia è situato a 25 km ad E di Spoleto nella valle del Corno. Il torrente Corno, che si versa da SE nella Nera, fino a Roccaporena (a 5,2 km a W di Cascia) scorre in direzione N. Da questo punto fino a Cascia scorre verso E e poi di nuovo in direzione N.

Allo scopo di conseguire una migliore comprensione distribuisco le zone sottoposte all'esame in questa maniera:

1. Territorio di SW (procedendo da Poggiodomo verso S, fino a Usigni e la forchetta di Usigni, limitato ad E dal Corno);
2. Territorio di NE (la valle del Corno tra Roccaporena e Cascia).

1. Territorio di SW: tra Poggiodomo, Forchetta d' Usigni e la Valle del Corno.

La valle del Corno, da Roccaporena in su, è tutta incisa negli strati superiori, per lo più suborizzontali, del biancone a calpionelle. Risalendo verso W il fosso delle Cornacchie, che si trova a 3 km a S di Roccaporena fino alla Forchetta di Usigni, si può rilevare un profilo continuo negli scisti a fucoidi e nella scaglia. A causa della vegetazione è necessario limitarsi agli affioramenti visibili lungo il fosso delle Cornacchie e in particolare alle osservazioni che si possono fare lungo il viottolo che porta a Forchetta d'Usigni.

Per gli strati inferiori mi limiterò a indicare i più importanti strati fossiliferi; gli strati superiori sono per contro riportati con precisione nel profilo X della tav. III.

Scaglia.

La base della scaglia è costituita da calcari lastriformi bianchi, raramente rossastri: essi sono pieni di piccole globigerine e di globotruncane (*G. appenninica*). Lungo il viottolo che sale dalla valle del Corno alla stretta di Usigni (e che corre a S del fosso delle Cornacchie), i calcari lastriformi a *Globotruncana appenninica*, che infelicemente non sono bene evidenti, contengono, in corrispondenza alla quota 925, un banco di calcare finemente

brecciato di colore bruno-chiaro con orbitoline e alveoline cretaciche. La fig. 7a fa vedere una *Praealveolina* in compagnia di *Globotruncana appenninica*. Il banco fossilifero è in posto, ma la sua posizione precisa viene determinata nella serie degli strati soltanto dal banco con *G. appenninica*, che accompagna i banchi di calcari chiari e compatti. Come però diremo in seguito (Prof. XI) il nesso stratigrafico del complesso potrà essere riconosciuto

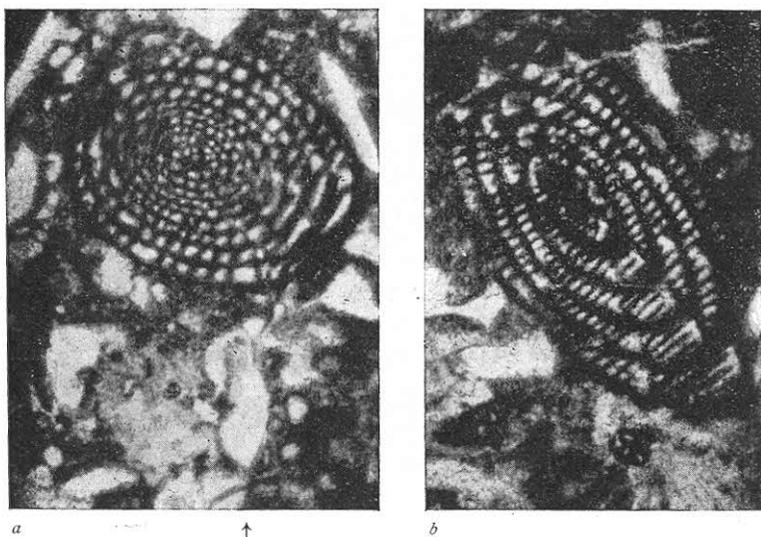


Fig. 7 — *Praealveolina* sp.

Calcare a orbitoline, viottolo dalla valle del Corno alla Forchetta di Usigni. 38x

a ↑ *Globotruncana appenninica* n. sp.

con maggiore univocità in affioramenti limitrofi a quelli in istudio in questo momento.

Nella scaglia con selci e con *G. linnei* non fu possibile mettere in evidenza la presenza di calcari a macroforaminiferi. Solo 7 o 8 m sopra la scaglia con selci, e precisamente alla q. 955 (nel viottolo Valle del Corno-Forchetta d'Usigni), tra gli strati rossi di scaglia contenenti ancora qualche *G. linnei* sono intercalati dei calcari potenti, bianchi, finemente brecciati. Questi calcari sono da parallelizzare sostanzialmente con lo strato 19 del profilo III della tav. II; infatti in essi è dato di riscontrare la presenza delle prime *G. stuarti*.

Nella scaglia con *G. linnei* e *G. stuarti*, sul medesimo viottolo a q. 970, si ha un conglomerato grossolano potente circa 2 m il cui componente più frequente è un calcare bianco alquanto marmorizzato. Questi ciottoli di

calcare chiaro provengono con grande verosomiglianza dall'Abruzzo; noi torneremo più tardi ad occuparci di questo argomento.

Altri calcari si constatano a q. 983, precisamente là dove il viottolo per Forchetta d'Usigni provenendo da SW attraversa il fosso della Cornacchia. Noi ci troviamo qui nella parte superiore della scaglia con *G. linnei* e *G. stuarti*; si può dire che le due forme risultano di pari frequenza. I calcari bianchi, brecciati, più raramente anche finemente conglomeratici, contengono una ricca fauna: orbitoidi del cretaceo superiore e inoltre *Siderolites*, *Omphalocyclus*, e anche *Monolepidorbis* (tav. IX, fig. IV; v. anche pag. 61), ecc.

I medesimi strati sono stati ritrovati sulla cima del M. Roccaporena, che trovasi 1,5 km più a N. Nella parte superiore della zona marnoso-scistosa che costituisce il tetto della scaglia con globotruncane e che rappresenta la scaglia con globigerine e globorotalie = 2a, si ha di nuovo un banco di calcare bianco finemente brecciato; esso contiene *Miscellanea* cf. *miscella* D'ARCH., inoltre frammenti di discocycline, litotamni ed echinidi.

Per gli strati che stanno sopra la zona 2a rimandiamo al profilo X. Il tracciato del profilo (v. la carta speciale III) nella parte più bassa fino alle marne grige 2d è diretto verso SW; invece nella parte superiore, all'incirca dal passo della Forchetta di Usigni in poi, esso procede direttamente verso la cima del M. Sciudri (1.427 m).

Nei calcari a globigerine con selci rosse = 2b (presso 1) non fu accertata alcuna presenza di calcari a nummuliti. Nelle sezioni sottili è possibile osservare dei foraminiferi (rappresentati in fig. 52 della tav. VI), appartenenti alle globorotaliidi e non determinabili con maggiore precisione. Come dappertutto anche qui coprono il tutto calcari rossi e chiari non bene osservabili, e calcari marnosi 2c.

Marne grige a globigerine = 2d

Queste costituiscono una sinclinale che s'affonda verso W; nel suo nocciolo si hanno ancora resti della formazione di tetto (cioè marne grige più dure).

Per la prima volta in corrispondenza a 2 nelle marne grigio-verdoline si presenta un banco della potenza di 35 cm di calcare bruno-chiaro, finemente brecciato, che contiene molte globigerine e meno frequentemente discocycline, baculogypsine, nodosarie, rotaliidi, gypsine e cristellarie.

Se dalla quota del valico si procede di 130 passi verso Usigni, si troverà a mano destra, nelle marne grige, un banco potente 15 cm di calcare brecciato bruno-chiaro. Esso mi ha fornito la seguente interessante fauna, che in ogni caso bisogna ascrivere all'Eocene più recente. Sono diffuse le piccole astero-

cycline; le nummuliti sono rare e piccole. Inoltre si ha *Chapmanina gassinensis* SILV., *Halkyardia minima* LIEBUS, *Gypsina visicularis* REUSS, *Oferculina* sp., ecc. In tutte le sezioni sottili si trovano rotaliidi, textularie, cristellarie e nodosarie, come anche frammenti di litotamni ed echinidi.

In corrispondenza a 3 si possono osservare diversi banchetti potenti 10-15 cm di colore bruno chiaro, sulla cui superficie nodulare si notano piccole lepidocycline, messe in evidenza dall'alterazione atmosferica (v. anche profilo III, strato 52, pag. 59; prof. VI, strato 3, pag. 70; prof. IX, strato 2, pag. 81; inoltre pag. 84).

Il successivo banco di calcare bruno 4 porta le medesime belle miogypsine, come furono osservate a Castel S. Felice (prof. IX, strato 3).

Questi strati di calcare non dovrebbero essere sconosciuti neanche a SACCO, in quanto egli nel 1907 (Bibl. 71, pag. 401) nomina, con riferimento ai dintorni di Forchetta di Usigni, dei banchi di calcare a lepidocycline e miogypsine inclusi nelle marne grigio-verdoline (PREVER dalle collezioni di SACCO ha determinato *L. tournoueri*, inoltre *M. irregularis*, *complanata*, ecc.). Il SACCO ritenne allora questi strati per eocenici. Successivamente anche il PRINCIPI ha fatto menzione di questi calcari e dei fossili relativi (Bibl. 62, pag. 232); però egli aggiunge, come altri foraminiferi ivi presenti, *Nummulites complanatus* e *N. budensis*, cosa che a me sembra assai poco verosimile.

Nel nocciolo della sinclinale, in corrispondenza a 5, sopra le marne grige fini, seguono marne calcaree grige, che appartengono alla base della zona con banchi di selce nera. Ad opera di fenomeni tettonici gli strati 5 sono stati ridotti a singole lenti.

A questo seguono sopra, di nuovo, le marne grige dell'ala occidentale della sinclinale. Le parti più elevate della serie marnosa, che qui trovasi in posizione rovesciata, presenta numerose superfici di scorrimento. In una di queste cosiffatte superfici, in corrispondenza a 6, a circa q. 1090, fu trovato un blocco rotondeggiante di calcare di colore bruno chiaro, brecciato, con numerose *Nummulites tchihatcheffi* D'ARCH., discocycline e, meno frequentemente, asterocycline oltre ad alcune alveoline eoceniche rimaneggiate. Questi calcari, a motivo del frequente ricorrere di *N. tchihatcheffi*, devono ritenersi appartenenti al Priaboniano.

I calcari a foraminiferi bruni dell'Eocene superiore, con piccole nummuliti, si ritrovano a 7, sotto forma di un banco potente 1 m. Questi calcari sono assai ricchi in fossili e contengono tutte le specie già ritrovate a Visso. (V. Profilo III, pag. 58). Con la lente fu possibile qui riconoscere in alcuni esemplari, messi in evidenza dall'azione atmosferica, *Nummulites fabianii* PREVER; fu anche possibile isolarne alcune.

Sopra il banco 7, in 8, seguono marne grige spesso calcaree, in cui già a q. 1.148, ma specialmente al di fuori del prof. X, si riscontra la presenza di un banco di calcare potente 40 cm, colla solita fauna foraminifera.

I banchi di calcare nella scaglia con *G. linnei* e *G. stuarti*
del M. Roccaporena

Sulla cima del M. Roccaporena (1.150 m) a circa 2 km a NE della forchetta d'Usigni, i calcari rossi con *G. linnei* e *G. stuarti* contengono dei banchi ben sviluppati di calcare di colore bianco, che tende ad alterarsi in grigio. Esso è in parte brecciato ed è per lo più ricco di fauna foraminifera. Questi calcari corrispondono a quelli già riscontrati alla q. 983 del fosso della Cornacchia (pagg. 85-87). Al M. Roccaporena ho ritrovato *Orbitoides media* D'ARCH. (frequente) (tav. IX, fig. 2), *Siderolites calcitrapoides* LAM. (frequente) (tav. IX, fig. 2), *Omphalocyclus* sp. (raro), *Monolepidorbis* sp. (v. pag. 61 e tav. IX, fig. 4), *Cristellaria (Robulus)* sp., *Textularia* sp., *Globotruncana linnei* D'ORB., prismi d'inocerami (frequenti), frammenti di rudiste ed echinidi (frequenti). In una sezione sottile fu possibile osservare una *Orbitolina* consumata. Questa fauna parla univocamente per Maestrichtiano.

2. Territorio di NE: Valle del Corno tra Roccaporena e Cascia.

Tav. III, carta speciale III
Quadrante Norcia: 1:50.000

In questa sezione della valle del Corno si hanno condizioni stratigrafiche e tettoniche particolarmente difficili. Per quanto riguarda la struttura tettonica trascurerò di occuparmene, in quanto non ho potuto effettuare un rilevamento particolareggiato; mi limiterò alla descrizione di due profili molto importanti per la stratigrafia della scaglia.

a. Scaglia inferiore, 250 m a SE del cimitero di Roccaporena.

Tav. III: Prof. XI

Di fronte al cimitero di Roccaporena se si sale il fianco orientale della valle del Corno verso q. 880, si attraversano: la parte superiore del biancone, gli scisti a fucoidi e la parte inferiore della scaglia.

Il biancone, che si presenta come un calcare lastriforme chiaro con strati di selce grigia, passa con un certo numero di alternanze alle marne scistose e ai calcari marnosi (scisti a fucoidi) del tetto. A quota 740, lungo il viottolo che porta alla predetta q. 880, negli scisti marnosi colorati si trova una lente di calcare finemente brecciato grigio-verdolino; questo contiene numerose orbi-

toline e inoltre resti di gusci e frammenti di echinodermi. Si dovrebbe trattare certamente ancora di Cenomaniano.

Sopra queste lenti di calcare seguono gli scisti a fucoidi che non sono stati sottoposti ad accurato esame. Poco più in alto, a q. circa 835, comincia il

Profilo XI

Esso inizia, per essere precisi, al limite inferiore della scaglia, la quale, come dappertutto, è caratterizzata dalla presenza di globotruncane.

Tra q. 835 e q. 840 si hanno in prevalenza rocce calcareo-marnose da bianche a rossastre, con pochi letti di selce: esse in corrispondenza a 1 contengono solo globigerine. Al disopra si susseguono, inseriti nelle marne, calcari che vanno diventando compatti e marnosi e numerosi banchi di selce. In questi strati e in tre posti diversi (2, 3 e 4) è stata individuata la *G. appenninica*. A 5 si ha il primo banco di calcare bruno-chiaro attraversato da vene di calcite; da esso non ho potuto ricavare alcun fossile caratteristico.

A tetto di 5 segue, fin presso q. 880, un calcare bianco a frattura concoide, per lo più con *G. appenninica* (esaminato ai punti 6, 8, 11 e 14), alternato con calcari alquanto brecciati (attraversati spesso da vene di calcite) più duri del calcare precedente e perciò con tendenza ad essere lasciati in emergenza dall'erosione. Questi ultimi calcari sono stati sottoposti a ricerca in corrispondenza ai posti segnati con i numeri: 7, 9, 10, 12, 13, 15.

Fossili: Tutte le sezioni sottili contengono molte orbitoline (tav. IX, fig. 1); grossi esemplari si vedono soprattutto nella roccia grossolanamente brecciata; nella roccia a fine brecciatura anche le orbitoline sono di piccole dimensioni. Si tratta certamente di una cernita effettuata da correnti idriche durante un trasporto. Per quanto si abbiano a disposizione molte sezioni orientate delle orbitoline, tuttavia non ho osato determinare alcuna specie. Non mi fu possibile procedere all'isolamento di alcun esemplare.

Molto più rare che non le orbitoline sono piccole alveoline cretache (*Praealveolina* sp.) (Bibl. 134, 135). Oltre ad esse non potei determinare altro che cristallarie e alcuni frammenti di rudiste (tav. IX, fig. 1), nonché prismi di gusci di inocerami.

Un'attenzione particolare merita lo strato, spesso m 1,2, designato col n. 13. Si tratta di un calcare conglomeratico, in parte grossolanamente brecciato, che è particolarmente ricco di belle orbitoline; inoltre si hanno dei ciottoli grossi fino a 1 cm che contengono spicule di spugne.

Come indica il profilo XI, nella parte inferiore della scaglia sono inseriti numerosi straterelli di selce. La selce negli immediati dintorni del calcare ha un colore chiaro e contiene spesso anch'essa dei foraminiferi.

Nell'esame degli strati del tetto della scaglia con *G. appenninica*, partendo dalla q. 880 e fino a C. Castellano (q. 933), risulta che, specialmente nella parte occidentale, a causa dell'intenso ripiegamento degli strati, non è possibile seguire con sicurezza la serie.

Solo a partire da C. Castellano in poi la stratificazione diventa di nuovo ben visibile. Ciononostante nella parte occidentale ho potuto determinare con precisione la posizione di due calcari a foraminiferi coll'aiuto della microfauna.

Nella parte occidentale della collina, tra q. 880 e q. 933, nei calcari rossi con *G. linnei* e *G. stuarti* si trovano dei calcari bianchi brecciati e lenti di conglomerati. I componenti più frequenti dei conglomerati sono dei calcari bianchi alquanto marmorizzati. Quanto a fossili si trovano dei frammenti di rudiste grossi fino a 3 cm. Per contro dagli scisti brecciati fu ricavata la classica fauna maestrichtiana: *Orbitoides media* d'ARCH.; *Siderolites calcitrapoides* LAM., *Globotruncana linnei* d'ORB., prismi di valve di inocerami e frammenti di rudiste. I calcari corrispondono a quelli della cima del M. Roccaporena.

Se da questo affioramento si procede verso E, cioè verso le C. Castellano, allora si perviene alla scaglia con globorotalie e globigerine nella quale si trova altresì un banco di calcare bianco, finemente brecciato, con la seguente interessante fauna. Assai numerose sono piccole discocycline con camere basse, che si potrebbero riferire alla *D. seunesi* H. Douv. Non sono state osservate delle orbitoidi cretache. Allo stato frammentario si hanno alcuni esemplari di sideroliti. Assai diffusi sono belle *Miscellanea miscella* d'ARCH. (confr. la fig. 9a), inoltre operculine, globorotalie, globigerine, textularie, rootalie. Sono stati incontrati anche frammenti di litotamni e di briozoi. In un ciottolo si poterono osservare delle globotruncane.

b. Scaglia (2b-2c) presso le Case Castellano.

Tav. III: Prof. XII

Circa 250 m a W di Case Castellano, alla base della scaglia con globigerine e selce rossa, si presentano i primi banchi di calcare a foraminiferi. Circa 50-60 m a E di questo punto si ha il

Profilo XII, sezione a,

da me esaminato e i cui strati, in contrasto con quanto avviene con le formazioni del letto, pendono regolarmente verso E. I calcari nummulitici sono stati esaminati tra 1 e 7; senza descrivere singolarmente i vari banchi si può dire che in generale vale quanto segue:

Rocce: calcare chiaro, grossolanamente brecciato, che si altera in grigio (massa fondamentale spesso cristallina con molte inclusioni di selce chiara, spesso pur'essa riccamente fossilifera).

I componenti angolosi che vi si trovano fluitati dentro sono dei calcari a fine brecciatura con globigerine e miliole. Non è stato rinvenuto materiale cretaco ad eccezione di alcuni frammenti di rudiste.

Fossili: Le nummuliti appartengono tutte alle forme radiate. Particolarmente frequenti sono: *N. atacicus* LEYM. - *subatacicus* DOUV. (forma A e B) con la varietà *globulus* LEYM. (Bibl. 108, Pl. I, figg. 12-17). Inoltre anche *Nummulites irregularis* DESH. (Bibl. 108, Pl. VI, fig. 4; Pl. V, figg. 22-29; Pl. VII, figg. 1-2). Inoltre sono state osservate *N. brongniarti* D'ARCH. & HAIME (banco 5) e *N. cf. variolarius* LAM. (banco 6). Anche se non molto frequente quasi certamente è presente *N. laevigatus* BRUG., che però non ci è riuscito di isolare. E' particolarmente notevole il fatto che finora non è stato possibile dimostrare con sicurezza la presenza delle grosse forme *N. complanatus* LAM., *N. perforatus* DE MONTF. Per ulteriori determinazioni è indispensabile un'accurata elaborazione del materiale. Provvisoriamente mi sono limitato a nominare delle specie che si possono osservare nelle superfici corrose dei banchi. Diffuse sono inoltre piccole assiline ed operculine (*O. cf. granulosa* LEYM.), orbitoliti (*O. complanatus* LAM.). Le alveoline sono esclusivamente delle forme eoceniche come *A. schwageri* CH.-RISP. ed altre; più rare sono le flosculine. Tutte le alveoline si presentano consumate ed inoltre sono parzialmente circondate da roccia, che si distingue nettamente dal materiale cementante; molto verosimilmente esse sono state fluitate insieme alla roccia che originariamente le inglobava. Assai frequenti sono le discocycline, ma è assai difficile procedere alla loro determinazione aiutandosi solo con le sezioni sottili. Diffuse sono valvuline, gypsine, miliole, rotaliidi, textularie, globigerine e frammenti di litotamni.

In corrispondenza a 8 si osserva il banco calcareo più elevato, che ha la potenza di 1,6 m: esso si trova già alquanto sopra gli strati a selce. Le nummuliti di questo banco sono piccole (diametro 2-3 mm), senza pilastri, radiate e possono essere ravvicinate a *N. variolarius* LAM. Come altrove le alveoline sono consumate e in parte sopravanzate sotto forma di piccoli frammenti. Comunque a me pare che quivi sono più sicuramente definibili come incluse, che non nei banchi nummulitici più antichi (cf. tav. XII, fig. 1). Inoltre noi abbiamo i rappresentanti dei generi *Discocyclina*, *Rotalia*, *Orbitolites* (in piccoli frammenti), ecc.

L'età di questo calcare in base alla ricca fauna presente è sicuramente definibile come Eocene medio (Luteziano). Non oserei affermare, senza uno studio più profondo, specie delle nummuliti presenti, se la parte inferiore dei banchi di calcari nummuliferi sia da attribuire all'Eocene inferiore (Ypresiano). Inoltre non mi pare che sia possibile separare la parte superiore (banco 8) per attribuirla al Bartoniano inferiore; io attribuisco gli strati con *N. variolarius*, in genere difficilmente individuabile, e in quanto si presentino

alla base dell'alternanza di marne rosse e grige in parte calcaree (=2c), al Luteziano superiore.

Il banco 8 può essere seguito in discesa fino a q. 880, dal qual punto procedendo verso E lungo la pendice è stato rilevato il

Profilo XII, sezione b.

In esso noi abbiamo un'alternanza di marne rosse e grige, marne che sono in parte calcaree (=2c).

Questa zona, a 9, vale a dire 20 m circa sopra il banco di calcare a nummuliti 8, contiene un calcare a foraminiferi (potente 35 cm) bruno-grigio-chiaro e brecciato. Fossili: Tra le nummuliti si rinvennero di nuovo piccole

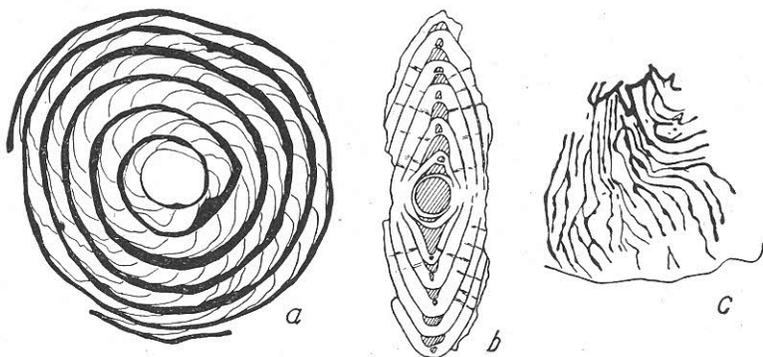


Fig. 8 — *Nummulites tchihatcheffi* D'ARCH.
Case Castellano presso Roccaporena. Prof. XII/b, strato II.
a sezione equatoriale
b sezione assiale
c superficie esterna
7×

forme senza pilastri (*N. variolarius* LAM.), inoltre *N. striatus* BRUG. (un esemplare); in gran numero sono presenti le discocycline; rare sono invece le alveoline, che si presentano peraltro solo in frammenti. Diffuse sono valvuline, gypsine, cristellarie e rotalie.

Sopra 9 seguono marne grige e rosse; presso 10 un banco potente 30-40 cm di calcare brecciato bruno-chiaro, con piccole nummuliti e discocycline elaborate dall'azione atmosferica. Fossili: *N. striatus* BRUG., *N. incrassatus* DE LA HARPE, *N. cf. variolarius* LAM., numerose discocycline, frammenti di alveoline (*A. cf. schwageri* CH.-RISP.), operculine (*O. complanata* DEFR.), cristellarie, nodosarie, rotaliidi e frammenti di litotamni. Questa fauna parla per un orizzonte estremamente basso del Priaboniano.

Molto interessante è la fauna delle marne tenere grigio-verdoline di 11. I foraminiferi sono stati messi in evidenza dall'alterazione atmosferica e possono essere isolati in qualsivoglia quantità. Particolarmente frequente è *Nummulites tchihatcheffi* D'ARCH. (rappresentata in fig. 8) = forma A della coppia *distans-tchihatcheffi*¹⁴) (Bibl. 158, tav. XVIII, figg. 1-3, tav. XIX, figg. 1-2; Bibl. 159, tav. I, fig. 3, tav. II, fig. 2) e *N. striatus* BRUG.; inoltre discocycline (tra cui *D. scalaris* SCHLUMB. (in numerosi esemplari) ed 1 es. di *D. cf. nummulitica* GÜMBEL, operculine, rotaliidi, globigerine, e frammenti di briozoi, di ostriche, *Pecten*, echinidi. Si tratta pure di Priaboniano inferiore. Il tetto è assai malamente visibile e pertanto non è stato fatto oggetto di studio.

L'età dei calcari a foraminiferi presso Cascia.

L'abbondanza di calcari a foraminiferi nei diversi banchi di calcare dei profili X-XII a e b, ci consentono di ricavare le seguenti conclusioni circa l'età della scaglia di questa zona:

- a) Alla base degli scisti a fucoidi: Calcari ad orbitoline di sicura età cenomaniana.
- b) Nella parte più bassa della scaglia: = 1a' Scaglia con *Globotruncana appenninica*: calcari ad orbitoline con praealveoline, frammenti di rudiste e cristellarie, che all'incirca dovrebbero appartenere al Cenomaniano più alto.
- c) Nella scaglia con *G. linnei* = 1a' non fu possibile determinare la presenza di alcun macroforaminifero.
- d) Nella scaglia con *G. linnei* e *G. stuarti* = 1b': orbitoidi del Cretaceo superiore, sideroliti, omphalocyli, ecc. = Maestrichtiano.
- e) Nella scaglia con globorotalie e globigerine = 2a: *Miscellanea* cf. *miscella* D'ARCH., *Discocyclina* cf. *seunesi* H. DOUV., *Lituonella* sp. ed altri generi. Questa fauna provvisoriamente si può ritenere come appartenente al Paleocene.
- f) Nei calcari rossi a globigerine con selci rosse = 2b: nummuliti, alveoline, discocycline, orbitoliti, e altri generi riferibili all'Ypresiano (?) fino al Luteziano.
- g) Nell'alternanza di marne rosse e grige in parte calcaree = 2c: alla base un banco con nummuliti, discocycline e alveoline frammentarie, quindi rimaneggiate. Siamo evidentemente al passaggio dal-

14) Il Sig. Prof. I. P. VOITESTI (Cluj, Romania) in occasione di una sua visita a Basel (Ottobre 1935), mi ha gentilmente confermato la bontà di questa determinazione.

l'Eocene medio al superiore. Nella parte centrale della serie si trovano: *Nummulites tchihatcheffi* D'ARCH., *N. striatus* BRUG., *Discocyclina scalaris* SCHLUMB., ecc. La fauna parla per Priaboniano inferiore.

- h) Nella parte inferiore delle marne grige = 2d: piccole nummuliti (*N. fabianii* PREVER), chapmanine, baculogypsine, discocycline, halkyardie ed altri generi del Priaboniano superiore.
- i) Nella parte superiore delle marne grige: lepidocycline, amphistegine, halkyardie ed altri generi che si riferiscono all'Aquitano.
- k) Nella parte più elevata delle marne grige: Miogypsine, lepidocycline, amphistegine ed altri generi che si riferiscono al Burdigaliano.

Altre osservazioni nel territorio tra Cascia e Roccaporena.

a) I conglomerati nella parte inferiore delle marne grige = 2d. Ad E del cimitero di Roccaporena, ai piedi delle pendici settentrionali, scaturisce la sorgente che fornisce poi l'acqua per Cascia (tav. III, carta speciale III). La condotta dell'acqua corre lungo le pendici a destra, e serve contemporaneamente da viottolo per Cascia. Dalla condotta dell'acqua si diparte, a NE di Case Castellano, un viottolo che porta a Ocosce. Salendo questo viottolo, tra q. 700 e 730, inserito nelle marne calcaree grigio-verdoline noi troviamo un conglomerato i cui componenti raggiungono il diametro fino a 15 cm. Le marne contengono *Nummulites tchihatcheffi* D'ARCH., *Nummulites striatus* BRUG., e discocycline in esemplari isolati. Il conglomerato costituisce evidentemente un'inserzione lentiforme nella parte inferiore della marna grigia. Disgraziatamente queste marne, a causa di disturbi locali, sono disposte in maniera non molto chiara, di tal che non è possibile riprendere un profilo. Per quanto riguarda la determinazione dell'età noi siamo costretti a ricorrere esclusivamente al metodo paleontologico, e con questo metodo risulta che il conglomerato in esame deve appartenere al Priaboniano inferiore.

Un altro giacimento di questo conglomerato si ha circa a 50 m a NW di Collegiacone, in corrispondenza al viottolo più settentrionale che porta alle capanne di Collegiacone (carta speciale III). Le sezioni sottili di numerosi componenti di questo conglomerato hanno permesso sinora di riconoscere solo fossili dell'Eocene superiore. Così in un componente, costituito da calcare finemente brecciato con miliole, si sono anche trovate *Halkyardia minima* LIEBUS. Per lo più la maggior parte dei calcari finemente brecciati contengono esclusivamente nummuliti e discocycline. La provenienza dei ciottoli, che siamo venuti esaminando, è ancora sconosciuta.

Questi conglomerati sono forse da paragonare a quelli di cui parla lo SCARSELLA (Bibl. 75), che si trovano 1 km a SE di Croce di Cardoso, presso Visso, cioè a circa 23 chilometri a NNE di Collegiacone. Qui egli, nella scaglia cinerea, ha trovato numerosi ciottoli di un calcare grigio-chiaro con alveoline e piccole nummuliti. Oggi non è possibile ancora effettuare una sicura parallelizzazione.

b) Lungo la prenominata condotta idraulica verso Cascia, si presentano numerosi calcari a foraminiferi, che per ora non sono stati esaminati con molta accuratezza, in quanto non ci è parso di poter disporre di sufficienti affioramenti per stabilire la reciproca situazione degli strati. Mi limito a riferire sui calcari brecciati, bruno-chiari, nella valletta a 790 m ad W della Chiesa di Cascia; questi calcari contengono tipiche *Miscellanea miscell.* D'ARCH. (confr. fig. 9, pag. 103), *Discocyclina* cf. *seunesi* H. DOUV. (cf. fig. 10, pag. 120), *Lituonella roberti* SCHLUMB.¹⁵); inoltre frammenti di *Siderolites* e rudiste; è pertanto da ritenere che questi calcari appartengono al Paleocene (zona 2a). Ciò è stato confermato dalla ricerca per sezioni sottili degli strati intercalati con questi calcari che portano globorotalie e globigerine.

c) Un altro orizzonte di calcare a orbitoline, nella parte inferiore degli scisti a fucoidi, è stato ritrovato a 250 m a SE di Fonte Mechiglio (4 km a WNW di Cascia), lungo il viottolo.

¹⁵) Si tratta di esemplari molto simili a quelli descritti dal SILVESTRI e figurati in Bibl. 149, tav. III, fig. 1 e fig. 7 nel testo, a pag. 109.